ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

72 - 264 - 0000 - I

Содержание

Описания интерфейсов даны в следующей документации:

PIO	72-264-0001-8
ASCII	72-264-0002-6
ИРПР	72-264-0003-4
V24	72-264-0004-2
ИРПС	72-264-0005-0
CENTRONICS	72-264-0006-7

РАЗДЕЛ I

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
72 - 264 - 0000 - I
- Общие сведения -

I. Характеристика устройства
2. Конструкция устройства и принцип работы
3. Условия техники безопасности и противопожарной защиты

I. Характеристика устройства

Буквенно-цифровое печатающее устройство последовательного действия "роботрон II57" образует конструктивный ряд модульных последовательных печатающих устройств различной мощности и степени оснащенности. Основная область применения данного печатающего устройства - устройства и системы вычислительной техники среднего класса.

В зависимости от требований заказчика устройство может исполняться в виде настольного с индивидуальным источником питания или в виде встраиваемого без индивидуального источника питания.

В конструктивный ряд печатающего устройства входят ПУ с длиной строки в 2I0 знаков и I32 знака.

Базисная оснастка всех ПУ включает устройство базирования и подачи рулона или бесконечного формуляра. Возможности применения расширяются за счет подключения дополнительных устройств по обработке контокоррентных карт и отдельных документов.

Качество печати обеспечивается и при использовании бумаги различной толщины благодаря сканированию толщины бумаги.

Принцип действия ПУ "роботрон II57" мозаично-столбцовый, при котором при шаговой печати столбца образуется точечная матрица. В пределах столбца задействуются только иглы, участвующие в формировании знака. Установленная на каретке печатающая головка перемещается горизонтально вдоль строки и приводится в движение специальным шаговым электродвигателем. Служащая для передачи движения тросиковая тяга и шаговый электродвигатель обеспечивают принцип двойного управления.

Единство функциональной механической части и управляемой процессором электроники создает высокий комфорт в применении.

- Некоторые особенности:

- позиционное горизонтальное управление в пределах строки в обоих направлениях;
- вертикальное управление в обоих направлениях;
- оптимизация пути печати;
- запоминание не более двух печатных строк;
- суммирование команд /команды знака пробела и построчной подачи/;
- программируемое управление движением бланка;
- внутренняя автоматическая тест-программа;
- программируемая автоматика визуализации;
- различные параллельные и последовательные интерфейсы по договоренности.

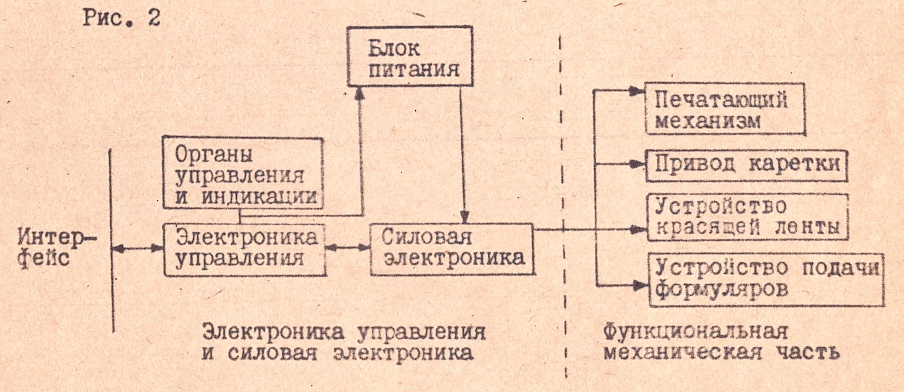
2. Конструкция устройства и принцип работы

ПУ /рис. I/ состоит из следующих комплексов:

- функциональная механическая часть,
- кассета с управляющей и силовой электроникой /5I/,
- источник питания /52/,
- обшивка /53/.

На схеме /рис. 2/ представлена функциональная взаимосвязь между отдельными узлами.

Рис. 2



- Механическая часть ПУ состоит из:

- корпуса с шаговым э/двигателем носителя формуляров,
- каретки /55/ с направляющими осями /56 и 57/,
- привода каретки с шаговым э/двигателем /59/ и тросиковыми тягами /59 и 60/,
- подволящих магнитов /6I и 62/ с планкой /63/,
- автомата красящей ленты /64/,
- бумагоопорного вала /65/,
- печатающей головки /66/ с механизмом сканирования толщины бумаги /67/,
- устройства подачи бесконечного формуляра или рулона /68, 69/,
- панели управления /70/.

- Корпус состоит из:

- боковых стенок слева /7I/ и справа /72/,
- траверсы,
- угольника /74/.

Корпус представляет собой несущую конструкцию, которая вместе со всеми другими механическими узлами образует печатающий механизм, установленный с помощью резиновых упругих элементов /75/ на промежуточной опоре /76/. Кассета, служа-

щая для базирования ТЭЗов электроники управления и силовой электроники, также закреплена на промежуточной опоре /76/.

- Источник питания /52/ состоит из следующих узлов:

- модуль последовательности переключений /77/,
- модуль питания STM 36P/300W /78/,
- модуль питания STM 24P/72W /79/,
- модуль питания STM 5P /12P 80 W /80/

- блок осевого вентилятора /83/,
- сетевой фильтр /84/, штекер устройства и выключатель с балансирным рычажком.

Подключение линий управления и питания к узлам "печатающий механизм", "кассета" и "блок питания" осуществляется с помощью штекерных разъемов.

- В зависимости от модификации в комплект оснастки ПУ входят:

- одностолбцовая или двухстолбцовая печатающая головка,
- устройство подачи бесконечного формуляра или рулона,
- один или два устройства подачи бумаги,
- сплошной или разделенный бумагоопорный вал /в соответствии с количеством устройств подачи бумаги/.

Используя переходное устройство, можно применять и другую формулярную технику, предназначенную для контокоррентных карт и отдельных документов.

- В зависимости от модификации /настольный или встраиваемый/ ПУ одет в обшивку полностью или частично.

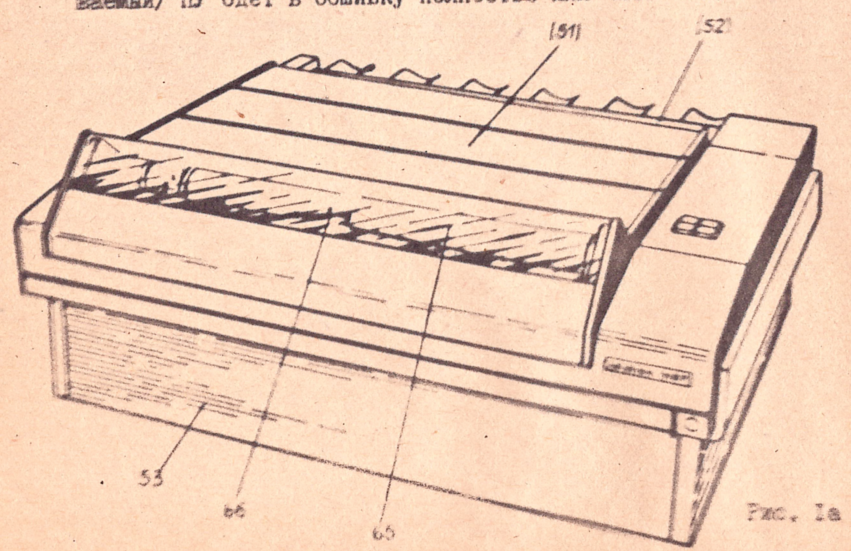
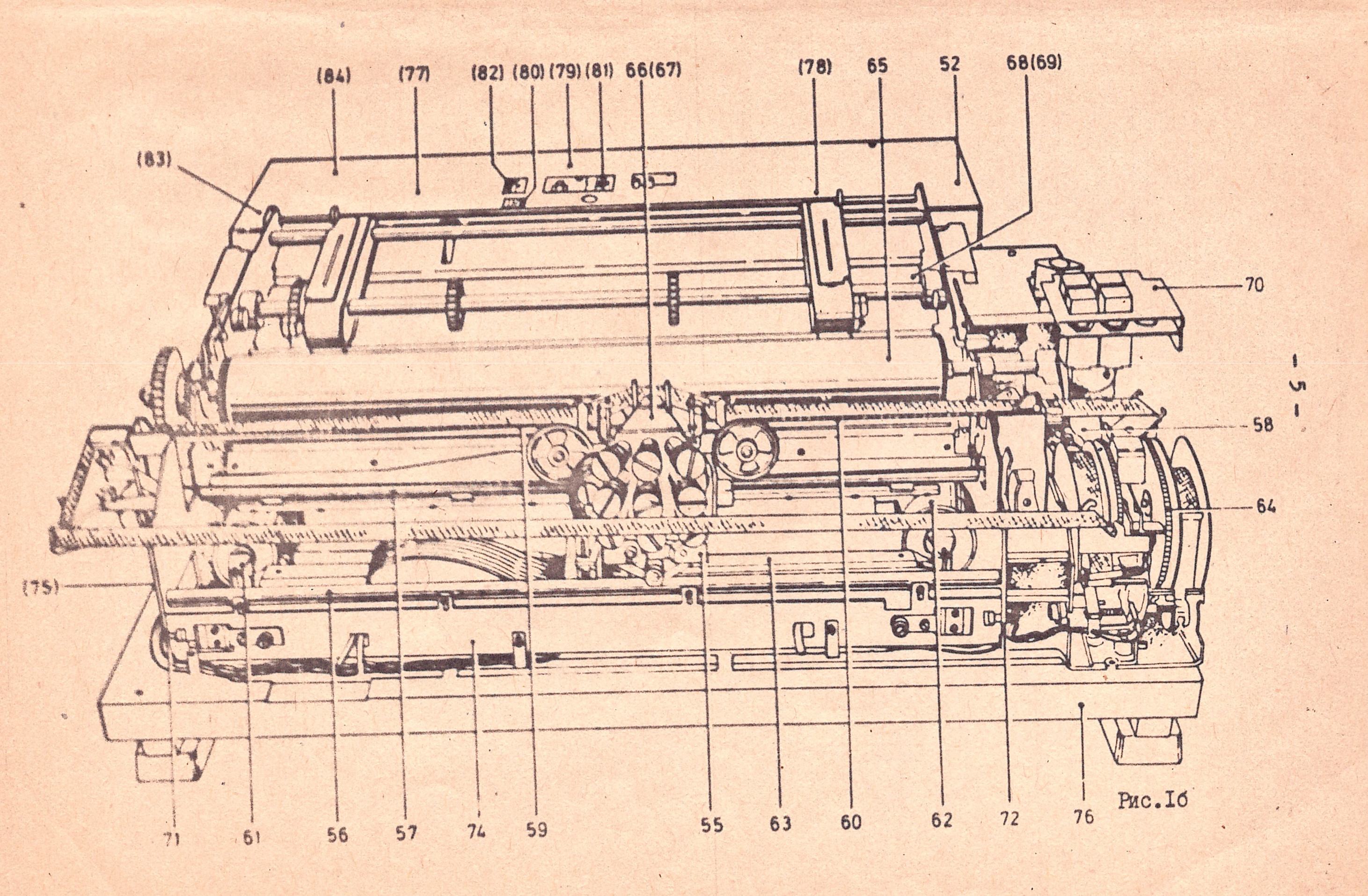


Рис. 1а


(84)
(77)
(82)
(80)
(79)
(81)
66(67)
(78)
65
52
68(69)
(83)
70
58
64
(75)
71
61
56
57
74
59
55
63
60
62
72
76
Рис.Iб

3. Условия техники безопасности и противопожарной защиты /степень защиты/

Степень защиты печатающий устройств соответствует требованиям Постановления об охране труда ASVO/Свод законов, часть I, № 36 от 14/VII-1977 г./ и Положения № 3 о выполнении Постановления об охране труда "Степень защиты" /Свод законов, часть I, № 6 от 19/II-1980 г./.

При условии соблюдения требований сопряжения оператор не подвергается никакой опасности.

Ремонтные работы разрешается проводить только специально подготовленному персоналу.

- Общие признаки защиты

Класс защиты: I по ТГЛ 21366
Степень защиты: IP 20 по ТГЛ СЭВ 778 /для устройства в обшивке/
IP 10 по ТГЛ СЭВ 778 /для устройства без обшивки/

В конструктивном и механическом отношении ПУ отвечает требованиям ТГЛ 30101.

- Условия электрической безопасности

"Защитное малое напряжение" в соответствии с Основными положениями по степени защиты ДI/77/СТП 250.094.100, действующими на предприятии ФЕБ Комбинат Роботрон.

- Условия сопряжения в целях соблюдения требований электрической безопасности

При гальваническом сопряжении интерфейса на ПУ могут поступать только такие напряжения, которые являются "защитными малыми напряжениями" в соответствии с вышеназванными Основными положениями или "безопасными малыми напряжениями" в соответствии с требованиями СНЭ 0730.

РАЗДЕЛ II

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Технические характеристики, инструкции и требования -

I. Технические характеристики

В конструктивный ряд ПУ "роботрон II57" входят устройства типов 264, 267 и 269. Каждая модификация имеет свои технические параметры, представленные в нижеследующей таблице.

Пор. №	Параметр	Тип 264	267	269
I	Скорость печати в зн./с	I80	I80	I50 *)
2	Ширина печатающего механизма в зн./строку	I32	2I0	I32
3	Матрица представления знаков вертикально/горизонтально, полушаговая матрица	9x7	9x7	9x9
4	печать	алфацифровая		алфацивровая/графическая
5	Расстояние между позициями печати	2,54 мм = I0 знаков/дюйм		
6	Размер знаков /без негабаритной длины/	I,90 мм x 2,70 мм ± 0,2 мм		
7	Виды шрифта /устанавливаются по программе/:			
	- нормальный шрифт	x	x	x
	- широкий шрифт	x	x	x
	- наклонный шрифт	x	x	-
8	Набор знаков	- 96 - возможно расширение до I92 знаков - состав знаков по договоренности		
9	Кодирование знаков	7-битовый код по СТ СЭВ 356-76; реализация набора знаков путем переключения знаковых диапазонов		
I0	Печать /горизонтальное управление/	поступательно/возвратная с управлением позиционированием в пределах строки; программируемое абсолютное или относительное позиционирование; табуляция путем установки/сброса свободно программируемых меток табуляции		
II	Скорость позицирования по горизонтали в знаках/секунду	360	360	300
I2	ЗУ знаков	не более 2 печатных строк		
I3	Оптимизация пути печати	общая		
I4	Количество копий	5	5	3

*) /При графической печати 540 точек/сек./

Пор. №	Параметр	Тип 264	267	269
I5	Формулярная техника – базисная оснастка –	или устройство подачи однослойной рулонной бумаги, или устройство подачи бесконечного формуляра		
		I дорожка	I дорожка или 2 дорожки /деление в соотношении: поперечный формат A4 : продольный формат A4/	
	. пропускная ширина, не более	385 мм	595 мм	385 мм
	. диаметр рулона, не более наружный диаметр внутренний диаметр	II0 мм I0–I6 мм		
	. прием бесконечного формуляра	в соответствии с международными стандартами		
	. дополнительная оснастка –			
	. вывод для подключения устройства ввода контокарт "роботрон II6I"	x	x	
	. вывод для подключения устройства ввода формуляров "роботрон II64"	x	x	
I6	Расстояние между строками /устанавливается переключателем или программируется/	4,23 мм /6 строк на дюйм/ 3,I8 мм /8 строк на дюйм/ исходный шаг для программирования: 0,5 строки		
I7	Подача бумаги /вертикальное управление/	– поступательно-возвратная с программируемым абсолютным или относительным позиционированием – возможна табуляция путем установки/сброса свободно программируемых меток табуляции – управление форматом по переключателям с установкой на длину 4,6,8 и I2 дюймов или путем свободного программирования – до I2 дюймов – при 2-дорожечной бумаге независимое вертикальное управление для обеих дорожек		
I8	Визуальность отпечатанной информации	программируемая автоматика визуализации		
I9	Предельно допустимое отклонение по толщине бумаги	0,4 мм		

20	Средняя допустимая нагрузка иглы при печати	2 точки на знак и иглу		
21	Деление растра в мм			
	- вертикально	0,37	0,37	0,423
	- горизонтально	0,508	0,508	0,423
22	Установка устройства	- настольная модификация: компактное устройство с индивидуальным блоком питания - встраиваемая модификация: частичная облицовка, без индивидуального блока питания		

2. Дизайн

Форма и окраска отвечают требованиям, перечисленным в Основных положениях по дизайну DEKK.

3. Поверхность

Поверхности внутренних узлов подвергнуты гальванической обработке, покрыты лаком или консервирующим средством.

4. Вентиляция

Настольные /компактные/ устройства подвергаются достаточной принудительной вентиляции благодаря вентилятору, помещенному внутри устройства.

Для модификаций, предназначенных к установке в конструкции и подверженных там действию повышенной температуры окружающей среды, необходимо по согласованию с изготовителем принять меры, обеспечивающие достаточную вентиляцию. Это относится как к устройствам с вентилятором, так и к устройствам без вентилятора.

5. Габариты и масса

	Модификации	
	264,269	267
Настольное устройство		
Ширина /мм/	724	922
Высота /мм/	297	297
Высота с насадкой для подачи рулонной бумаги /мм/	352	352
Высота с устройством ввода контокарт "роботрон 1161" /мм/	403	403
Высота с устройством ввода формуляров "роботрон 1164" /мм/	396	396
Глубина /мм/	600	600
Масса /кг/	55	65

Встраиваемое устройство

Ширина /мм/	724	922
Высота /мм/	262	262
Высота с насадкой для подачи рулонной бумаги /мм/	3I6	3I6
Высота с устройством ввода контокарт "роботрон II6I" /мм/	367	367
Высота с устройством ввода формуляров "роботрон II64" /мм/	360	360
Глубина /мм/	457	457
Масса /кг/	36	46

6. Уровень шума

- шум при работе ≤ 65 дБ /AI/,
- шум на холостом ходу ≤ 50 дБ /AI/,

измерено на расстоянии I м от передней стороны обслуживания и на высоте 0,5 м над устройством.

ПУ при измерениях было в полной облицовке и закрыто.

7. Электрические условия эксплуатации

7.I. Электрические характеристики

- Сетевое напряжение: 220 В $^{+10\%}_{-15\%}$; 47–63 Гц
- Потребляемая мощность:

модификация	мощность
264	230 Вт
267	230 Вт
269	230 Вт

- Вид защиты: защитный провод

7.2. Электропитание

- Внутреннее электропитание

При внутреннем электропитании устройства оснащены стабилизированным блоком питания, генерирующим нужные напряжения.

- Внешнее электропитание

Для устройств, не оснащенных индивидуальным блоком питания, требуется наружный источник питания, генерирующий напряжения, соответствующие "защитным малым напряжениям" согласно Основным положениям по степени защиты OI/77 СТП Цот 50.094.I00 или "безопасным малым напряжениям" согласно СНЭ 0730.

Требуются следующие напряжения с указанными условиями:

5 N ± 5 %, 3,5 Вт

5 PR ± 5 %, 25 Вт

5 P ± 5 %, 50 Вт

I2 P	±	5 %,	25 Вт	
24 P	±	I5 %,	72 Вт *)	/с импульсной нагрузкой/
36 P	±	5 %,	300 Вт	/с импульсной нагрузкой/
12 N	±	5 %,	2 W	V24

*) При использовании устройства ввода формуляров "роботрон II64" руководствоваться требованиями, указанными в Технических характеристиках 68-564-II00-0.

Последовательность подключения: I. 5 N, 5 PR, 5 P, 12 P, 12 N
2. 24 P, 36 P

Последовательность отключения: I. 36 P, 24 P
2. I2 P, 5 P, 5 PR, 5 N, 12 N

8. Устранение помех радиоприему

Пределы помех радиоприему F1/15 и F3/15 по ТГЛ 20985.

9. Условия окружающей среды при эксплуатации, хранении и транспортировке

	Эксплуатация	Хранение упаков.	Хранение неупаков.	Транспортировка
Классификация (ТГЛ 26465)	EKL 3	LKL 2		TKL 3
Температура окруж.среды	+5 - +40°C	-30 - +40°C	I5 - 35°C	-50 - +50°C
Допустимый перепад температуры	5 К/час	-	-	I0 К/час
Отн.влажность воздуха	не более 80% при +30°C (при действии агрессивных веществ - ТГЛ 9200/03, п. I)	не более 90% при +30°C	35 - 65%	не более 95% при 30°C
Давление воздуха	84 кПа - I07 кПа	не менее 84 кПа	парциальное давление водяного пара не более 2 кПа	не менее 84 кПа
Механическая нагрузка				
. периодические колебания пик амплитуды пути	5 - 35 Гц ≤ 0,I5 мм (диапазон 35 Гц: $g \leq 0{,}2\ g_n$)		5 - 35 Гц ≤ 0,I5 мм (диапазон 35 Гц: $g \leq 0{,}2 g_n$)	
. толчки	не более 2 g_n	не более I5 g_n	не более 2 g_n	не более I5 g_n
продолжительность толчков	>0,5 мс	5 - I0 мс	>0,5 мс	5 - I0 мс
		- продолжительность хранения не более 3 месяцев - предохранять устройства от скопления пыли		длительность транспортировки не более 8 недель длительность транспортировки и хранения не более 5 месяцев со дня отправки

I0. Требования техники безопасности и противопожарной защиты /степень защиты/

Степень защиты устройств отвечает требованиям, указанным в Постановлении о защите труда - ASVO - /Свод законов, ч. I, № 36 от I4/XII-I977 г./ и в Положении № 3 о выполнении Постановления об охране труда "Степень защиты" /Свод законов, ч. I, № 6 от I9/II-I980 г./.

При условии соблюдения требований по сопряжению оператор не подвергается никакой опасности.

Ремонт разрешается проводить только специально подготовленному персоналу.

- Общие признаки защиты

Класс защиты: I по ТГЛ 2I366

Степень защиты: IP 20 по ТГЛ СЭВ 778 /для устройства в обшивке/
IP I0 по ТГЛ СЭВ 778 /для устройства без обшивки/

В конструктивном и механическом отношениях ПУ отвечает требованиям ТГЛ 30I0I.

- Условия электрической безопасности

"Защитное малое напряжение" в соответствии с Основными положениями по степени защиты 0I/77/СТП Цет 50.094.I00, действующими на предприятии ФЕБ Комбинат Роботрон.

- Условия сопряжения в целях соблюдения требований электрической безопасности

При гальваническом сопряжении интерфейса на ПУ могут поступать только такие напряжения, которые являются "защитными малыми напряжениями" в соответствии с вышеназванными Основными положениями или "безопасными малыми напряжениями" в соответствии с требованиями СНЭ 0730.

II. Требования к бумаге и красящей ленте

II.I. Бумага

- Качество бумаги

	Вес на единицу площади
однослойная	40-I20 г/кв.м
многослойная	40-60 г/кв.м /копирка весом до 20 г/кв.м/
карта	до I30 г/кв.м

- Виды бумаги

Бесконечный рулон по ТГЛ 24738
Бесконечный формуляр по ТГЛ 27688

II.2. Красящая лента

- Качество красящей ленты: натуральный шелк или синтетическая ткань
- Исполнение: ширина I3 мм, намотка на стандартную катушку диаметром 54 мм по ТГЛ СЭВ 248-76 или на специальную катушку диаметром 82 мм, с метками конца ленты /переключающие отверстия/
- Степень пропитки: "тонкая пропитка" по ТГЛ СЭВ 249-76

Ткань	Степень пропитки
Натуральный шелк	до 25 % включительно
Синтетическая ткань	до 20 % включительно

I2. Условия изготовления

Устройства изготавливаются в соответствии с действующей конструкторской и технологической документацией, соответствующими государственными и отраслевыми стандартами ГДР и действующими Основными положениями.

I3. Объем поставки

В объем поставки входят: печатающее устройство, базисный комплект принадлежностей и документация по эксплуатации устройства.

Расширение объема поставки - по договоренности с поставщиком.

I4. Упаковка и отправка

- Внутри страны

Отправка производится с завода в комбинированной упаковке. Размеры /длина х ширина х высота/ в мм:

тип 264, I030 x 770 x 790; тип 269, I030x 770 x 790
тип 267, I230 x 770 x 790.

Внутри упаковки устройства застопорены крепежными транспортными приспособлениями. Упаковка не защищает от климатических воздействий. Все контейнеры и транспортные крепежные средства подлежат возврату на завод-изготовитель.

- За рубеж

Если не оговорено по-другому, то отправка производится с завода в соответствии с условиями отправки внутри страны.

В этом случае контейнеры и транспортные крепежные приспособления входят в комплект поставки.

I5. Установка и условия гарантии

Оговаривается в отдельном контракте.

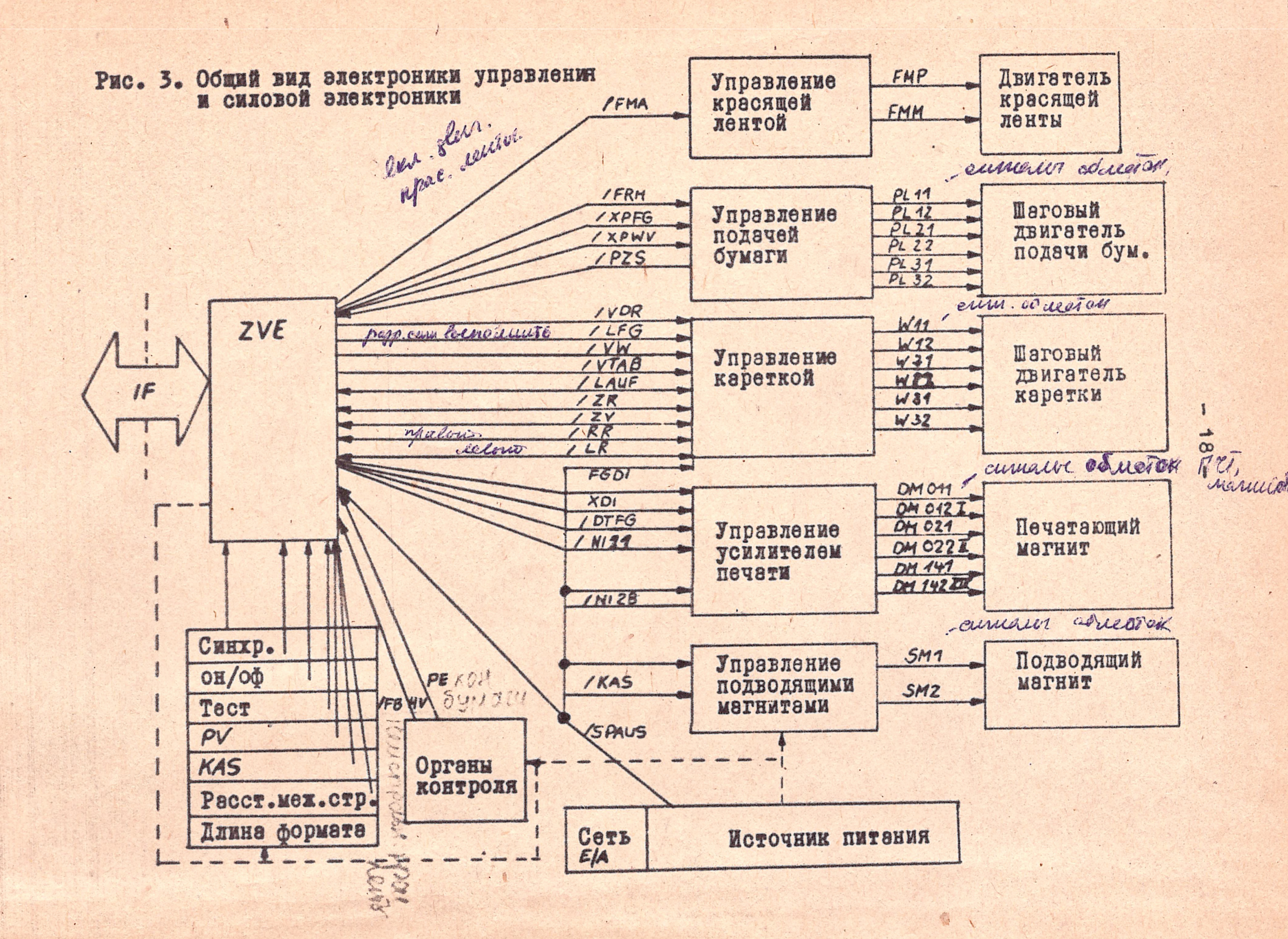
РАЗДЕЛ III

ЭЛЕКТРОНИКА УПРАВЛЕНИЯ И СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

I. Список сигналов

A1 ... A15	- шина адресов
DO ... D7	- шина данных
/LFG	- разрешающий сигнал "выполнить"
/VW	- сигнал направления движения каретки
/VTAB	- скорость табуляции
/RR	- правый край
/LR	- левый край
LAUF	- сигнал "выполнить"
/G1	- датчик I
/G2	- датчик 2
/ZV	- сигнал счета вперед
/ZR	- сигнал обратного счета
MT	- такт двигателя
/JPH	- высокий фазный ток
HST	- блокирующий ток
/DTFG	- разрешающий сигнал "такт печати"
FGDJ	- разрешающий сигнал для импульса печати (производный от такта двигателя MT)
XDJ	- сигнал запуска импульса печати
/KAS	- сигнал подвода головки
/FMA	- включение двигателя красящей ленты
/XPFG1(2)	- разрешающий сигнал "подача бумаги - левая (правая) дорожка"
/FRH1(2)	- сигнал увеличения частоты - левая (правая) дорожка
/XPWV1(2)	- сигнал направления подачи бумаги - левая (правая) дорожка
/PZS1(2)	- счетный сигнал подачи бумаги - левая (правая) дорожка
/NJ11.../NJ17	- импульсы I-7 игл
/NI18	- импульс 8 иглы одностолбцовой головки
/NI28	- импульс 9 иглы одностолбцовой головки
/WE1,WE2,/WE3	- сигналы выборки управления силовыми оконечными каскадами каретки
MT1,MT2,MT3	- сигналы выборки управления силовыми оконечными каскадами подачи бумаги
/DJ01,DJ02-DJ09	- сигналы выборки управления силовыми - оконечными каскадами печатающих магнитов
W11,W12 W21,W22,W31,W32	- сигналы обмотки шагового двигателя каретки
PR(L)11, PR(L)12 PR(L)21,PR(L)22, PR(L)31,PR(L)32	- сигналы обмотки шагового двигателя подачи бумаги - правая /левая/ дорожка
DM011,DM012, DM021,DM022 : DM091,DM092,	- сигналы обмоток печатающих магнитов
/VDR	- Druckgeschwindigkeit
SM1 SM2	- сигналы обмоток подводящих магнитов

Рис. 3. Общий вид электроники управления и силовой электроники



2. Общее описание электроники управления и силовой электроники

На блок-схеме /рис. 3/ представлены функциональные узлы электроники управления и силовой электроники, органы управления и контроля, а также их функциональные взаимосвязи.

Функциональные узлы:

. процессор /ZVE/,
. управление кареткой,
. управление усилением печати,
. управление подачей бумаги,
. управление красящей лентой,
. управление подводящими магнитами,
. блок питания.

Органы управления:

. сетевой вы ключатель,
. клавиша "Синхронизация",
. клавиша "он/оф-лайн",
. клавиша "Подача бумаги",
. клавиша "Расстояние между строками",
. поворотный выключатель "Длина формата",
. клавиша "Отвод печатающей головки".

Органы контроля:

. контакт /микровыключатель/ /FBHV /неисправность красящей ленты/,
. контакт /микровыключатель/ PE /конец бумаги/,
. лампа сигнализации конца бумаги,
. лампа сигнализации неисправности,
. лампа сигнализации "Режим он-лайн",
. лампа контроля напряжения.

Процессор /ZVE, микропроцессорная система/ управляет прохождением всех операций на печатающем устройстве.

По интерфейсу /IF/ данные /подлежащие печати знаки и управляющие символы/ принимаются и обрабатываются по внутренним программам таким образом, чтобы управляющие сигналы могли в определенной временной последовательности и с определенной длительностью подаваться на соответствующие функциональные узлы. Путем формирования управляющих сигналов из их логических и силовых составляющих они задействуют функции печати, которые в своем единстве и временной последовательности определяют функциональный режим устройства.

От функциональных узлов "Управление кареткой" и "Управление подачей бумаги" сигналы или последовательности сигналов /тактовые и счетные сигналы/ передаются на процессор, т.к. они необходимы для управления последовательностью прохождения операций.

Обслуживающий персонал может воздействовать на функционирование устройства с помощью клавиш, выключателей и органов контроля, значение которых поясняется в инструкции по эксплуатации 69-264-0000-8.

3. Процессор

Координацию всех функций печати /прием и подготовка данных, управление кареткой, управление усилением печати, управление подачей бумаги и красящей лентой/ осуществляет микропроцессорная система /процессор/, блок-схема которой представлена на рис. 4.

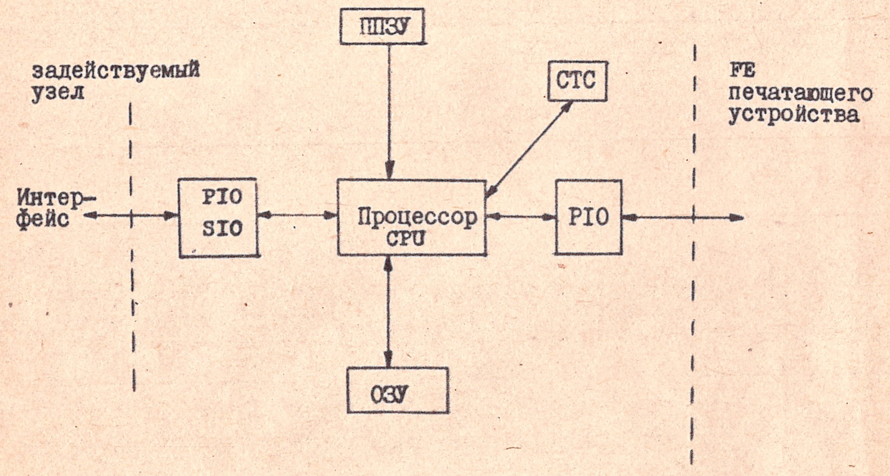


Рис. 4. Блок-схема процессора

Центральный процессор /CPU/, органы ввода и вывода /PIO, SIO/, оперативное и программируемое постоянное ЗУ /ОЗУ, ППЗУ/, а также счетчик-датчик времени /СТС/ являются составными частями микропроцессорной системы.

Техника программирования реализует следующие функциональные комплексы:

- управление по интерфейсу,
- запоминание строк,
- оптимизация пути печати,
- разрядки в тексте,
- формирование знаков,
- корректировка времени вылета игл,
- управление движением бланка,
- автоматика визуализации.

3.1. Управление по интерфейсу

Процессор управляет приемом печатной информации и подачей сигналов состояния между ПУ и задействуемым узлом. Объем и кодирование печатной информации, а также сообщения

о состоянии: см. описание интерфейса, соответствующего ПУ.

Внимание! Описания интерфейсов содержатся в разделе У технического описания. При необходимости следует их заказать отдельно в зависимости от модификации ПУ.

3.2. Запоминание строк

Все принятые задействованным узлом печатные знаки перед распечаткой вводятся в ЗУ строк.

К этим знакам добавляются следующие:
- управляющие символы разрядок в тексте,
- управляющие символы переключения диапазона знаков,
- управляющие символы горизонтальной табуляции.

В общей сложности можно вводить в ЗУ информацию не более двух строк, включая вышеназванные символы.

Строка в ЗУ строк завершается следующими командами:
- команды подачи бумаги/команды дополнительной формулярной техники,
- возврат каретки (CR),
- возврат на один шаг (BS),
- относительное горизонтальное позиционирование в обратном направлении (HPRR),
- абсолютное горизонтальное позиционирование; при заданной позиции < фактическая позиция.

Если оба диапазона ЗУ строк заполнены, то дальнейший прием данных блокируется и начинается распечатка зафиксированных в ЗУ знаков. Если во время передачи данных установленная частота последовательности данных понижается, то процессор задействует распечатку всех содержащихся в ЗУ печатаемых знаков.

3.3. Оптимизация пути печати – ?

Распечатка ЗУ вследствие превышения времени осуществляется без оптимизации пути печати /печать только в поступательном направлении/. Если оба диапазона ЗУ строк заполнены без превышения времени, то перед распечаткой следующей по порядку строки осуществляется оптимизация пути печати.

Оптимизация пути печати включает следующие функции:
- определение оптимального для следующей по порядку строки направления печати при соблюдении длины разбега и выбега, а также времени успокоения при реверсировании; –?
- удлинение выбега при различных позициях начала и конца строки в целях обеспечения минимальной длины разбега;
- игнорирование знака пробела перед первым или после последнего печатаемого знака;
- суммирование табуляционных отрезков и знаков пробела в целях реализации быстрого перебега через знаки пробела на ПУ с различной скоростью печати и табуляции;

- определение результирующего расстояния до позиции при следующих одна за другой командах горизонтального позиционирования и знаках пробела.

3.4. Разрядки в тексте

Для разрядок в тексте можно использовать печатные знаки с широкой или наклонной конфигурацией /последние возможны только на ПУ со 180 знаками/.

Модификация структуры знаков реализуется исключительно техникой программирования.

Знак с широкой конфигурацией образуется благодаря двойной распечатке каждой точки матрицы печатных знаков, что дает двойную ширину не только печатного знака, но и конфигурации шрифта.

Для образования печатных знаков наклонной конфигурации осуществляется преобразование нормального печатного знака путем смещения каждой точки знакового столбца по столбцам в восходящем порядке, что дает шрифт "курсив" с углом наклона ок. 30°.

Начало разрядки в тексте запускается передачей команды на использование печатных знаков с широкой или наклонной конфигурацией.

Отмена разрядки имеет место при:

- командах на подачу бумаги/командах дополнительной формулярной техники,
- подаче команды на нормальную печать,
- при синхронизации.

При подаче различных команд на вид шрифта вид разрядки зависит от поданной последней команды на вид шрифта. Направление печати ни в коей мере не ограничивает выбор разрядки.

3.5. Формирование знаков

Знаки формируются на базе генератора знаков /ППЗУ/, в котором зафиксирована точечная матрица каждого знака из определенного набора знаков.

Печатные знаки с широкой или наклонной конфигурацией представляют собой модификации нормальных печатных знаков, зафиксированных в генераторе знаков.

3.6. Корректировка времени вылета игл

В целях обеспечения поступательной-возвратной печати по позициям необходимо учитывать время вылета печатающих игл. Для этого импульсы выборки управления для печатающих игл подаются в разное время в зависимости от направления печати и скорости печати.

3.7. Управление движением бланка

Управление движением бланка характеризуется:

- программируемой длиной формуляра,
- программируемой конечной строкой формуляра,
- программируемыми метками табуляции,
- относительным и абсолютным вертикальным позиционированием.

Следующие одна за другой команды на подачу бумаги (PV) перед выполнением суммируются до результирующей позиционирования. На ПУ двухдорожечной модификации обеспечивается параллельная работа устройств подачи бумаги.

3.8. Автоматика визуализации

Автоматика визуализации активизируется подачей соответствующего управляющего символа (SLZE). Благодаря ей после полной распечатки ЗУ /ЗУ строк опорожнено/, если не следует новая передача данных, в промежуток времени, составляющий ок. I с, автоматически задействуется подача бумаги, благодаря чему полностью визуализируется отпечатанная последней строка. При передаче нового знака или команды DEL бумага возвращается в исходную позицию. Отмена автоматики визуализации осуществляется благодаря управляющему символу SLZA или путем синхронизации.

3.9. Принцип управления процессора

Ниже дается обзор исходных программ и с помощью различных планов прохождения программы поясняется принцип управления процессора.

Перечень исходных программ

SY ... синхронизация	- типовая программа синхронизации
HP ... главная программа	- центральная программа координации всех функций ПУ; определение длины разбега, нужной для печати; реализация более длинного разбега, если необходимо
IF ... интерфейс	- идентификация и анализ команды; запоминание знаков
BU ... переключение на широкий шрифт	- включение или выключение широкого шрифта при заполнении ЗУ
SU ... переключение на наклонный шрифт	- включение или выключение наклонного шрифта при заполнении ЗУ
CU ... переключение кода	- переключение диапазона знаков при заполнении ЗУ.
ZE ... конец строки	- завершение строки в ЗУ строк команда PV, CR, BS, HPRR или HPA OPZ
MT ... такт двигателя	- подсчет всех MT для привода каретки - переход к подготовке колонок при печати - переход к табуляции при разбеге, выбеге, перебеге - переход к главной программе при остаточном выбеге

HP ... горизонтальная табуляция	- на каждом IO-ом MT отрицательное приращение счетчика TAB - при длине табуляции более 20 включение VTAB (360 знаков/с) - при выбеге отключение LFG при TABZ 7(3) - при разбеге и перебеге переход к печати при TABZ = ∅
SP ... вызов ЗУ	- при печатном знаке - определение адреса пуска для ZG - при метке текста - начать выбег; если следующая строка уже записана в ЗУ,- оптимизация пути печати - при метке BU - включить или выключить широкий шрифт - при метке SU - включить или выключить наклонный шрифт - при метке CU - переключить диапазон знаков - при метке HT - из соответствующего регистра шагов табуляции ввести в счетчик TAB
ZG ... генератор знаков	- определение адреса пуска ZG распечатываемого знака
BN ... E2N9V	- подготовка печатных столбцов при ESK,NOR,VWD, 9 игл, I80 знаков/с
B8 ... E2B9V	- подготовка печатных столбцов при ESK, шир.шрифт, 9 игл, I80 зн./с
BS ... E2S9V	- подготовка печатных столбцов при ESK, накл.шрифт, 9 игл, I80 зн./с
SN ... E2N9R	- подготовка печатных столбцов при ESK,NOR,RWO, 9 игл, I80 зн./с
SB ... E2B9R	- подготовка печатных столбцов при ESK, шир.шрифт, RWD, 9 игл, I80 знаков/с
SS ... E2S9R	- подготовка печатных столбцов при ESK, накл.шрифт,RWD, 9 игл, I80 знаков/с

SE ...	определение величины шага	– часть программы LF по определению величины шага управления PV
OP ...	оптимизация PV	– часть программы IF, в которой на основании определенной величины шага отдельной PV оптимизируется все движение PV
SM ...	установка метки для PV	– установка меток для PV, а также установка меток и регистров для управления движением формуляра
TA ...	клавишный опрос	– управление и снятие вибрации с клавиш PV в режиме "оф-лайн"
UP ...	подпрограммы для PV	– подпрограммы для всего управления PV
PF ...	деблокировка PV	– пуск управления PV и управление подводящими магнитами, а также управление направлением PV
PT ...	прерывание тактового управления PV	– отработка заданного количества тактов, обработка сообщения PEV и сообщения APE, а также пуск условий контроля за временем
PZ ...	прерывание временного управления PV	– контроль за тактовым управлением PV, реверсированием при PV вперед и старт в поступательном направлении, управление временем успокоения PV

Рис. 5. Блок-схема программы: синхронизация и авария

I - Пуск
2 - Включить сеть или клавиша "Синхронизация"
3 - Подпрограмма "Авария"
4 - NM/ при аварии
5 - Микропроцессорная система в основном положении
6 - Установить расстояние между строками (клавишный опрос)
7 - Установить высоту формуляра (опрос выключателей)
8 - Авария в регистре состояния
9 - Включить лампу "Техническая ошибка"
I0 - Основное положение всех сигналов интерфейса
II - Нажата ли клавиша "он-лайн"?
I2 - нет
I3 - Подпрограмма "Абсолютный конец бумаги"
I4 - Подпрограмма "Авария"
I5 - Успокоение каретки ок. 300 мс
I6 - Конец бумаги?
I7 - да
I8 - Выключить все функции ПУ
I9 - Останов
20 - Техническая ошибка?
2I - Включить деблокировку приема
22 - Режим "оф-лайн"?
23 - Каретка в основном положении
24 - Нажата ли клавиша "он-лайн"?
25 - Включить деблокировку приема
26 - Привод формуляра в основном положении
27 - Сообщение об ошибке (только при последовательном интерфейсе)
28 - Последовательный интерфейс?
29 - Подключена ли дополнит.формулярная техника?
30 - Переход к главной программе
3I - Переход к главной программе
32 - Выключить "ПУ готово к работе"
33 - Подача "Состояния ошибки"
34 - Дополнит.формулярная техника в основном положении

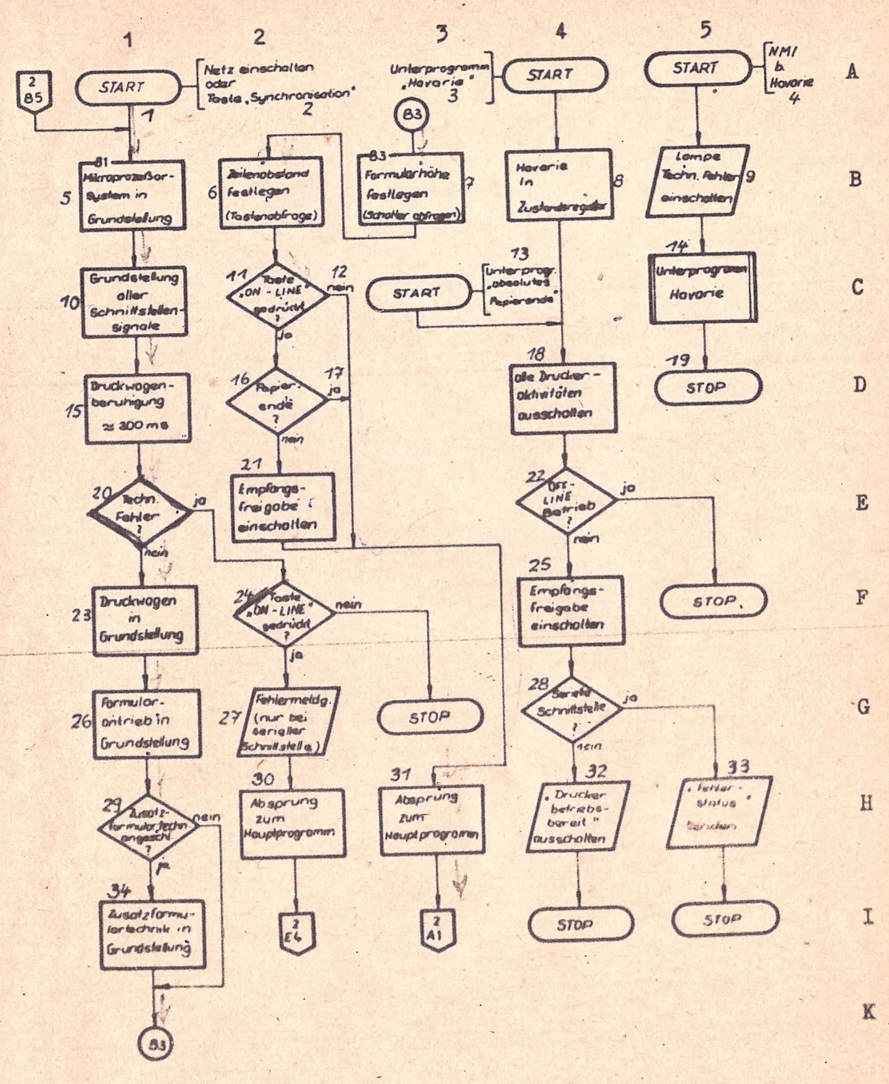


Рис.5
Блок-схема программы:
синхронизация и авария

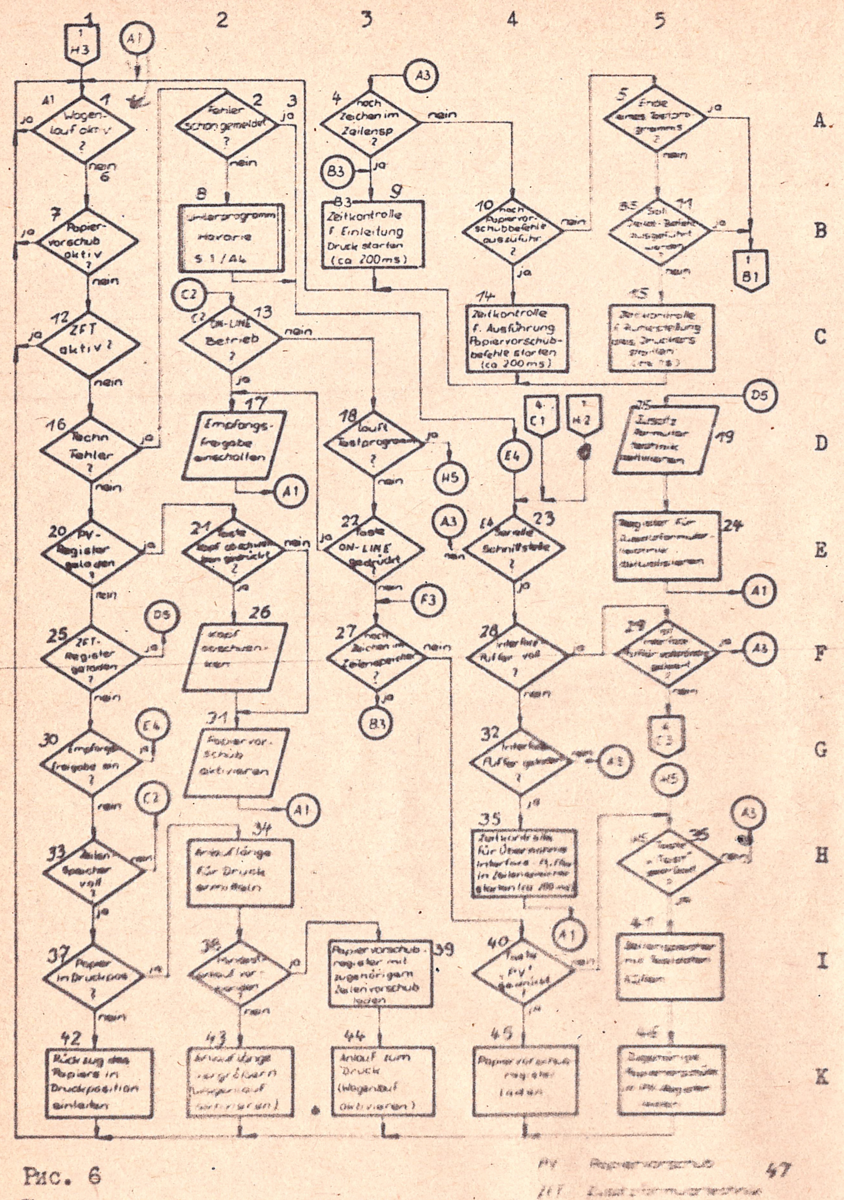


Рис. 6

Блок-схема программы: главная программа

Рис. 6. Блок-схема программы: главная программа

I - Движение каретки актив.?
2 - Было ли уже сообщение об ошибке?
3 - да
4 - Есть ли еще знаки в ЗУ строк?
5 - Конец тест-программы?
6 - нет
7 - Подача бумаги актив.?
8 - Авария подпрограммы см. I/A4
9 - Контроль времени начала пуска печати (ок. 200 мс)
I0 - Еще команды на подачу бумаги?
II - Должна ли выполняться команда Delet?
I2 - ZFT актив.?
I3 - Режим "он-лайн"?
I4 - Пуск контроля времени выполнения команд на подачу бумаги (ок. 200 мс)
I5 - Пуск контроля времени успокоения ПУ (ок. I с)
I6 - Техн. ошибка?
I7 - Включить деблокировку приема
I8 - Работает ли тест-программа?
I9 - Активизация дополн.формулярной техники
20 - Загружен ли регистр PV?
2I - Нажата ли клавиша отвода головки?
22 - Нажата ли клавиша "он-лайн"?
23 - Последовательный интерфейс?
24 - Актуализация регистра дополн.формул.техники
25 - Загружен ли регистр ZFT?
26 - Отвод головки
27 - Есть ли еще знаки в ЗУ строк?
28 - Заполнен ли буфер интерфейса?
29 - Полностью ли опорожнен буфер интерфейса?
30 - Включена ли деблокировка приема?
3I - Активизировать подачу бумаги
32 - Загружен ли буфер интерфейса?
33 - Заполнено ли ЗУ строк?
34 - Определить длину разбега для печати
35 - Запустить контроль времени передачи буфера интерфейса в ЗУ строк (ок. 200 мс)
36 - Нажата ли клавиша "Тест"?
37 - Бумага в позиции печати?
38 - Имеется ли минимальный разбег?
39 - Загрузить регистр подачи бумаги подачей на одну строку
40 - Нажата ли клавиша "PV"?
4I - Заполнить ЗУ строк контрольными данными
42 - Запустить возврат бумаги в позицию печати
43 - Увеличить длину разбега (активировать движение каретки)
44 - Разбег для печати (активизировать движение каретки)
45 - Загрузить регистр подачи бумаги
46 - Загрузить в регистр PV соответствующую подачу бумаги
47 - PV: подача бумаги
ZFT: дополнительная формулярная техника

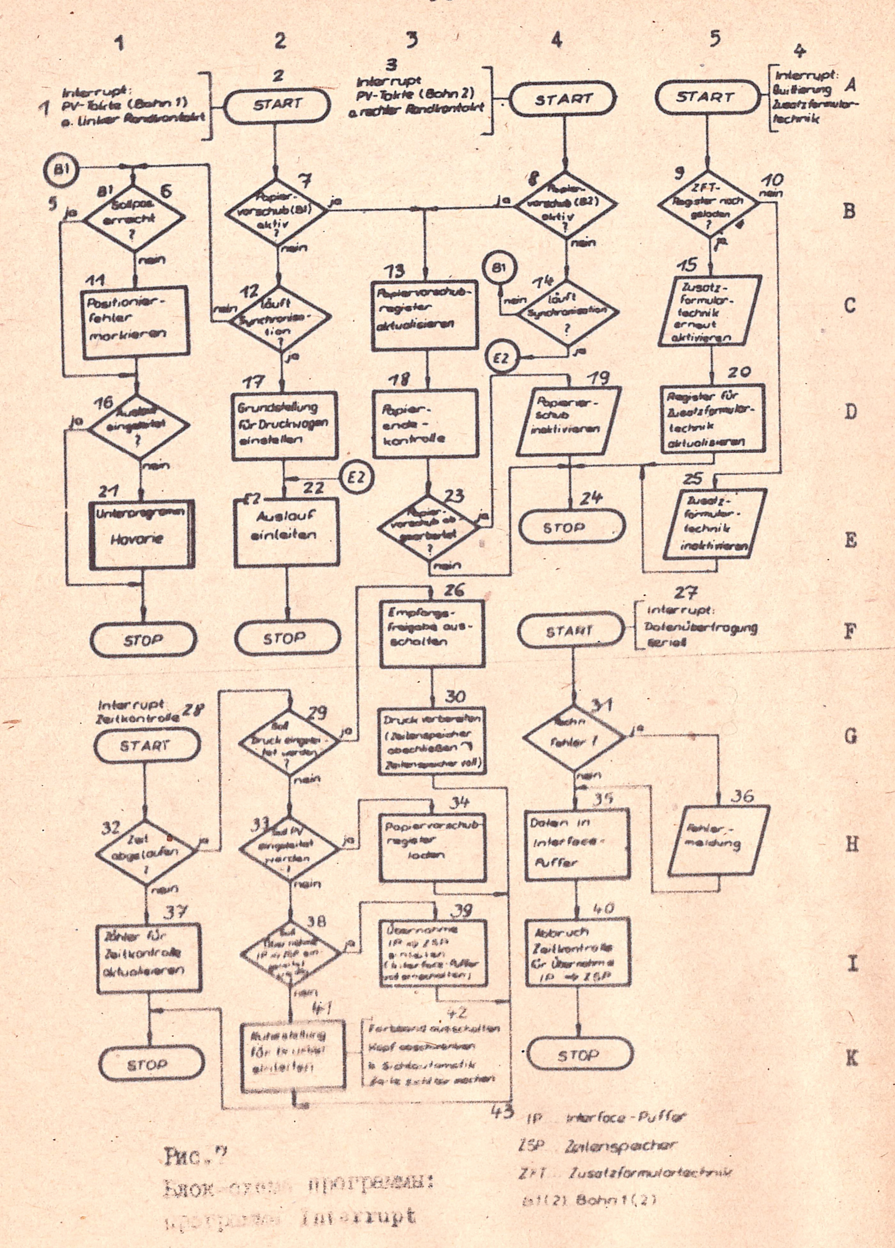


Рис.7
Блок-схема программ:
программа Interrupt

Рис. 7. Блок-схема программы: программы Interrupt

I - Interrupt:
такты подачи бумаги (дорожка I) без левого концевого контакта
2 - Пуск
3 - Interrupt: такты подачи бумаги (дорожка 2) без правого концевого контакта
4 - Interrupt: квитирование дополн.формулярной техники
5 - да
6 - Достигнута ли заданная позиция?
7 - Подача бумаги (дорожка I) актив.?
8 - Подача бумаги (дорожка 2) актив.?
9 - Загружен ли еще регистр ZFT?
I0 - нет
II - Обозначить ошибку позиционирования
I2 - Работает ли синхронизация?
I3 - Актуализировать регистр подачи бумаги
I4 - Работает ли синхронизация?
I5 - Вновь активизировать дополн.формулярную технику
I6 - Запущен ли выбег?
I7 - Установить основное положение каретки
I8 - Контроль конца бумаги
I9 - Дезактивизировать подачу бумаги
20 - Актуализировать регистр дополн.формулярной техники
21 - Авария подпрограммы
22 - Запустить выбег
23 - Отработана ли подача бумаги?
24 - Останов
25 - Дезактивизировать дополн.формулярн.технику
26 - Выключить деблокировку приема
27 - Interrupt: последовательная передача данных
28 - Interrupt: контроль времени
29 - Должна ли запускаться печать?
30 - Подготовить печать (закрыть ЗУ строк ЗУ строк заполнен)
31 - Техн.ошибка?
32 - Время закончилось?
33 - Должна ли запускаться подача бумаги?
34 - Загрузить регистр подачи бумаги
35 - Данные в буфер интерфейса
36 - Сообщение об ошибке
37 - Актуализировать счетчик контроля времени
38 - Должна ли запускаться передача IP=>ZSP?
39 - Запустить передачу IP=>ZSP (полностью включить буфер интерфейса)
40 - Прекращение контроля времени передачи IP=>ZSP
4I - Запустить успокоение ПУ
42 - Выключить красящую ленту
Отвести головку
При наличии автоматики визуализации визуализировать строку
43 - IP - буфер интерфейса
ZSP - ЗУ строк
ZFT - дополнит.формулярн.техника

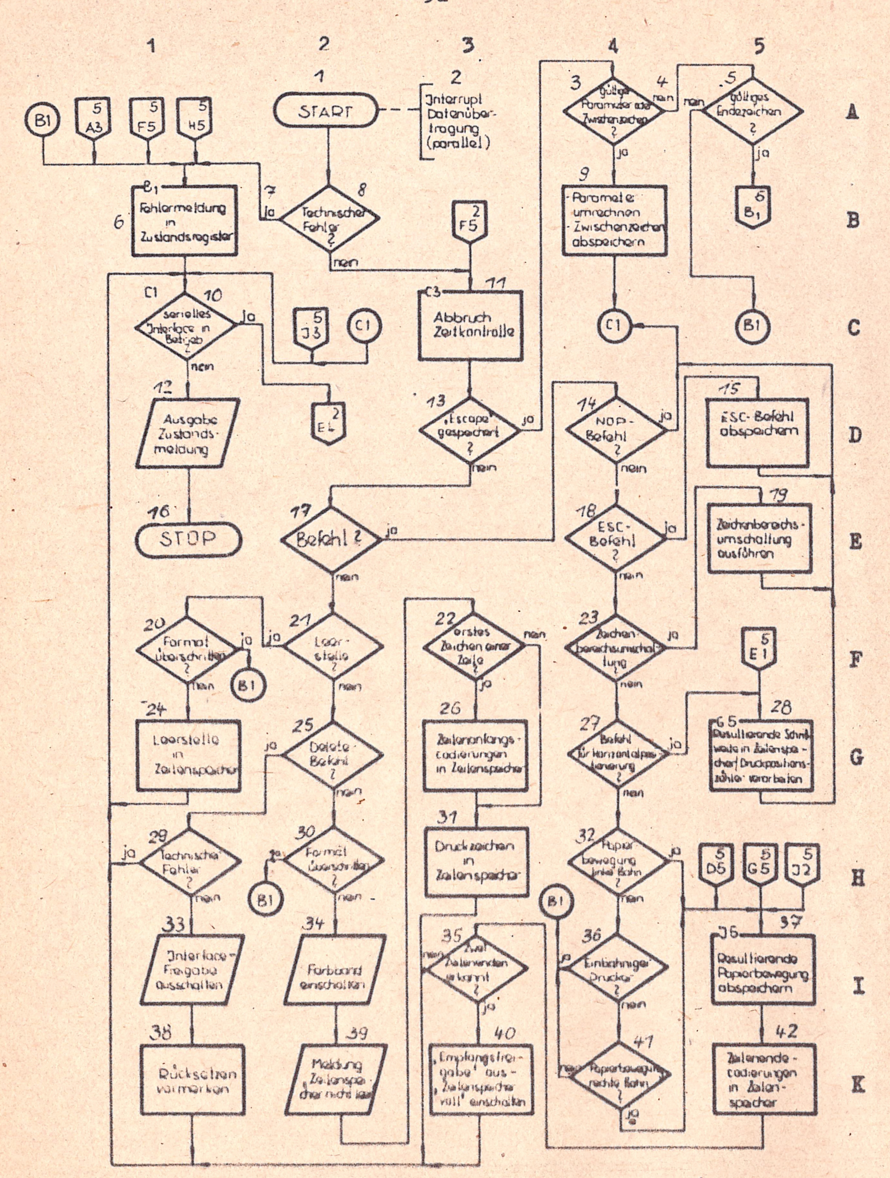


Рис.8
Блок-схема программы:
интерфейс, часть I

Рис. 8. Блок-схема программы: интерфейс, часть I

I - Пуск
2 - Interrupt: передача данных (параллельно)
3 - Действительные параметры или промежуточные знаки?
4 - нет
5 - Действительный знак конца?
6 - Сообщение об ошибке в регистр состояния
7 - да
8 - Техническая ошибка?
9 - Пересчитать параметры
- Записать в ЗУ промежуточные знаки
I0 - Работает последовательный интерфейс?
II - Прекращение контроля времени
I2 - Выдача сообщения о состоянии
I3 - Записан ли в ЗУ "Escape"?
I4 - Команда NOP?
I5 - Записать в ЗУ команду ESC
I6 - Останов
I7 - Команда?
I8 - Команда ESC?
I9 - Выполнить переключение диапазона знаков
20 - Превышен формат?
21 - Пробел?
22 - Первый знак строки?
23 - Переключение диапазона знаков?
24 - Пробел в ЗУ строк
25 - Команда Delete?
26 - Кодировки начала строки в ЗУ строк
27 - Команда горизонтального позиционирования?
28 - Результирующий размер шага в ЗУ строк/счетчик позиций печати
29 - Техническая ошибка?
30 - Превышен формат?
3I - Печатный знак в ЗУ строк
32 - Перемещение левой дорожки бумаги?
33 - Выключить деблокировку интерфейса
34 - Включить красящую ленту
35 - Идентифицировано 2 конца строки?
36 - ПУ с одной дорожкой?
37 - Записать в ЗУ результирующее перемещение бумаги
38 - Заранее пометить сброс
39 - Сообщение "ЗУ строк не опорожнено"
40 - Деблокировку приема выключить, включить "ЗУ строк заполнено"
4I - Перемещение правой дорожки бумаги?
42 - Кодировки конца строки в ЗУ строк

4

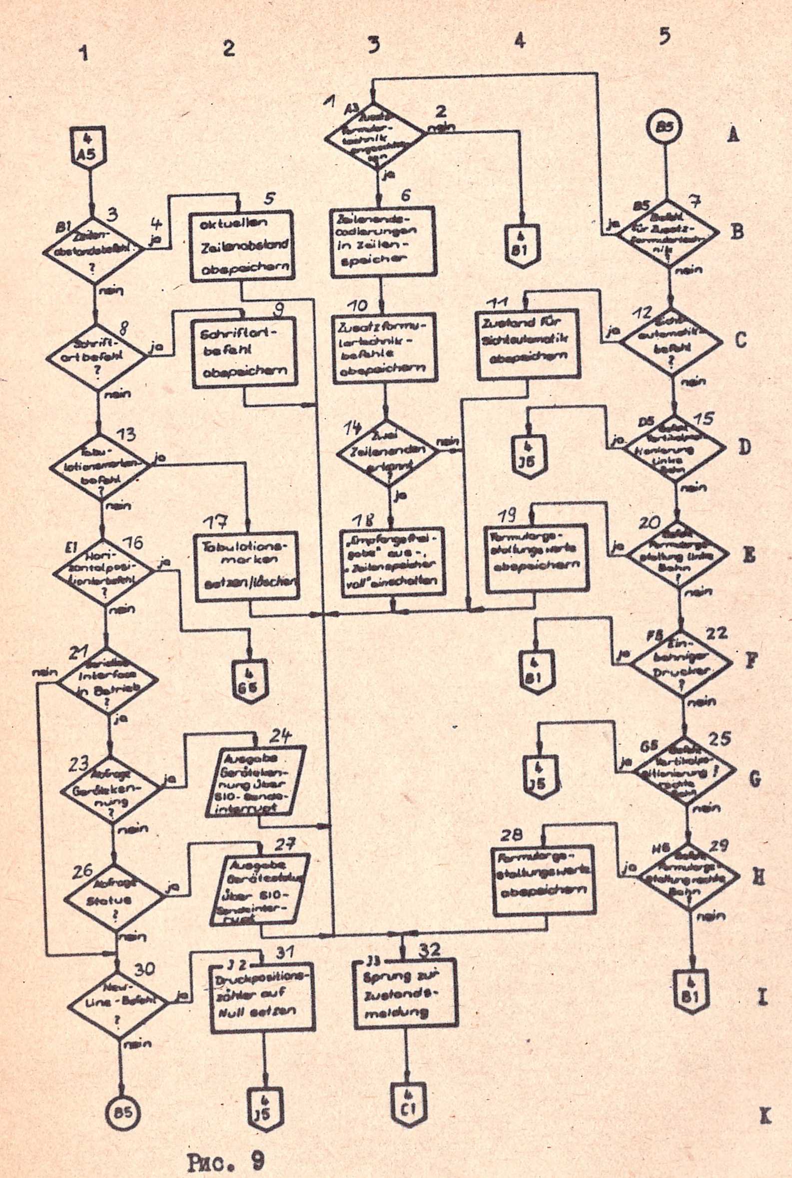


Рис. 9

Блок-схема программы:
интерфейс, часть II

Рис. 9. Блок-схема программы: интерфейс, часть 2

I - Подключена ли дополн.формулярн.техника?
2 - нет
3 - Команда на расстояние между строками?
4 - да
5 - Записать в ЗУ актуальное расстояние между строками
6 - Кодировки конца строки в ЗУ строк
7 - Команда на дополн.формулярн.технику?
8 - Команда на вид шрифта?
9 - Записать в ЗУ команду на вид шрифта
I0 - Записать в ЗУ команды на дополн.формулярн.технику
II - Записать в ЗУ состояние для автоматики визуализации
I2 - Команда на автоматику визуализации?
I3 - Команда на метки табуляции?
I4 - Идентифицировано два конца строки?
I5 - Команда на вертикальное позиционирование левой дорожки
I6 - Команда на горизонтальное позиционирование?
I7 - Установить/погасить метки табуляции
I8 - Выключить "Деблокировку приема", включить "ЗУ строк заполнен"
I9 - Записать в ЗУ значения конфигурации формуляра
20 - Команда на конфигурацию формата левой дорожки?
2I - Работает последовательный интерфейс?
22 - ПУ с одной дорожкой?
23 - Опрос обозначений устройств?
24 - Вывод обозначения устройства по Interrupt SIO-передачи
25 - Команда вертикального позиционирования правой дорожки?
26 - Опрос состояния?
27 - Вывод состояния устройства по Interrupt SIO-передачи
28 - Записать в ЗУ значения конфигурации формуляра
29 - Команда на конфигурацию формуляра на правой дорожке?
30 - Команда New-line?
3I - Установить счетчик позиций печати на нуль
32 - Переход к сообщению о состоянии

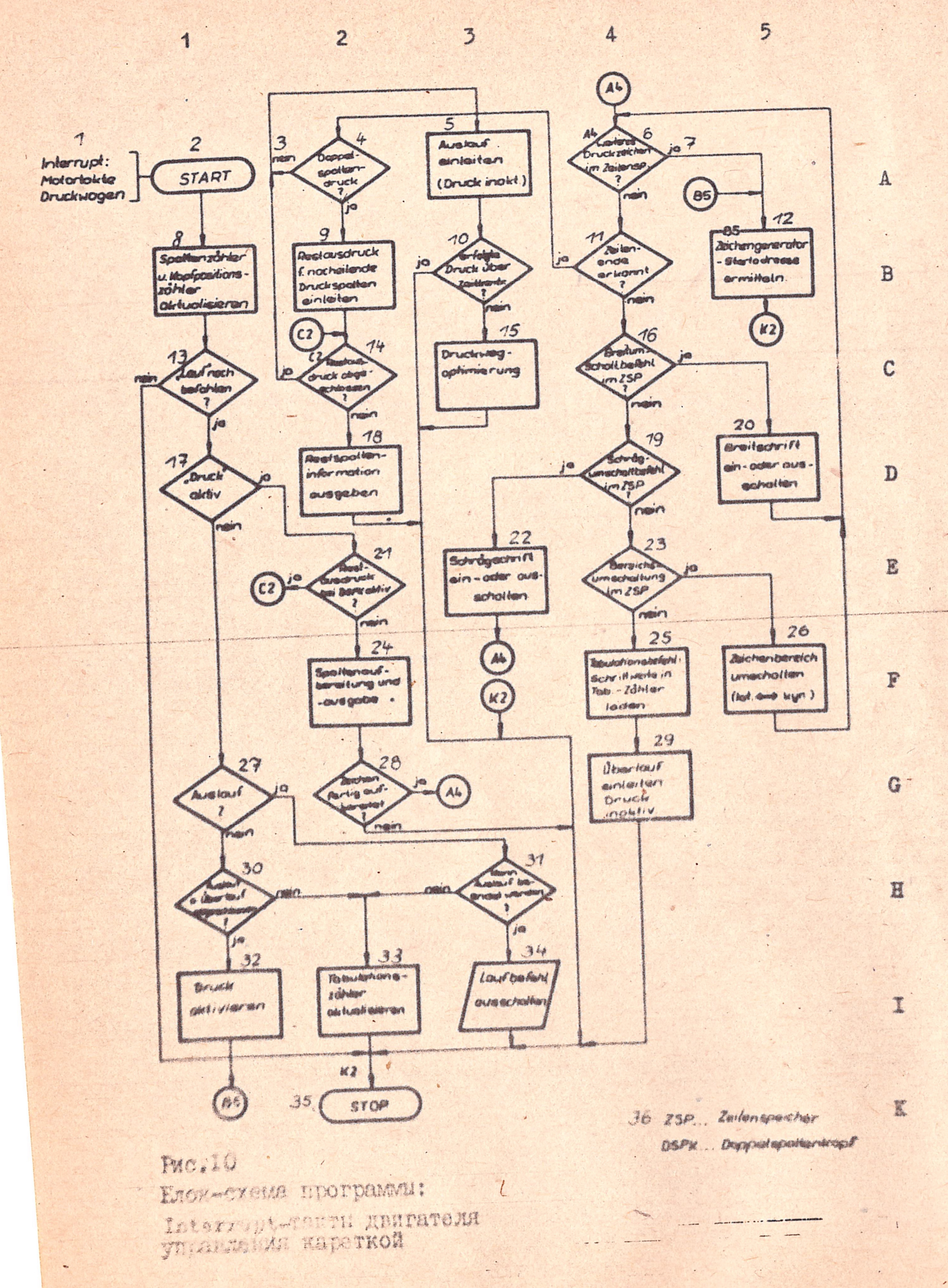


Рис.10
Блок-схема программы:
Interrupt-такты двигателя
управления кареткой

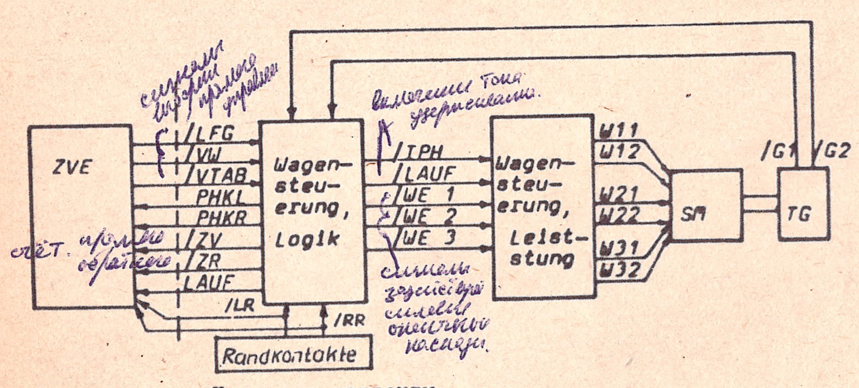
Рис. IO. Блок-схема программы: INTERRUPT - такты двигателя управления кареткой

I - Interrupt: такты двигателя каретки
2 - Пуск
3 - нет
4 - Двухстолбцовая печать?
5 - Запустить выбег (дезактивизация печати)
6 - Еще печатные знаки в ЗУ строк?
7 - да
8 - Актуализировать счетчик столбцов и счетчик позиций головки
9 - Запустить остаточную распечатку опаздывающих столбцов печати
IO - Распечатка произведена под контролем времени?
II - Идентифицирован конец строки?
I2 - Определить адрес пуска генератора знаков
I3 - Есть ли еще команда на работу?
I4 - Закончена ли остаточная распечатка?
I5 - Оптимизация пути печати
I6 - Команда на переключение на широкий шрифт в ZSP?
I7 - Печать актив.
I8 - Выдать информацию об остаточных столбцах
I9 - Команда на переключение на наклонный шрифт в ZSP?
20 - Включить или выключить широкий шрифт
21 - Остаточная распечатка на DSPK актив.?
22 - Включить или выключить наклонный шрифт
23 - Переключение диапазона в ZSP?
24 - Подготовка и вывод столбцов
25 - Команда на табуляцию: ввести в счетчик таб. размер шагов
26 - Переключить диапазон знаков (лат. - кир.)
27 - Выбег?
28 - Окончательная подготовка знаков?
29 - Запустить перебег (печать дезактив.)
30 - Закончен ли выбег или перебег?
3I - Может ли быть закончен выбег?
32 - Активизировать печать
33 - Актуализировать счетчик табуляции
34 - Выключить команду на работу
35 - Останов
36 - ZSP - ЗУ строк
DSPK - двухстолбцовая головка

4. Управление кареткой

4.I. Общее описание

Рис. II. Блок-схема управления кареткой



Концевые контакты

TG – тактовый датчик (фотоэлектрический)

SM – шаговый двигатель

Поданные процессором сигналы выборки управления /LFG,/VDR, /VW, /VTAB обрабатываются в логической части управления кареткой, в результате чего при выводе соответствующих сигналов на силовую часть обмотки шагового двигателя задействуются и шаговый двигатель приходит в движение.

По системе тактового датчика, установленной на валу шагового двигателя и состоящей из тактовой шайбы и 2 фотоэлектрических датчиков (см. также п. 4.2.I.), формируются сигналы /G1 и /G2, которые в логической части управления кареткой перерабатываются в сигналы прямого и обратного счета (/ZV и /ZR).

Тактовые сигналы МТ используются в логической части управления кареткой для регулировки скорости, сигналы /ZR и /ZV передаются на процессор и подвергаются дальнейшей обработке (запуск такта печати, определение позиций, оптимизация пути печати).

Система управлении кареткой выполняет следующие функции:

. начало движения каретки и регулирование разбега вплоть до определенной заданной скорости,

. регулирование скорости движения с определенной скоростью,

- переход от одной скорости к другой,
- управление процессом торможения,
- идентификация концевых контактов и предупреждение аварий.

Концевые контакты (левый и правый края) представляют собой фотоэлектрические датчики, сообщающие системе управления кареткой, логической части и процессору о выходе каретки за левый и правый края.

- Скорости каретки		Частота шага двигателя
180 зн./с ≙ 0,45 м/с	≙	1,8 кГц
360 зн./с ≙ 0,9 м/с	≙	3,6 кГц

- Путь ускорения и торможения:

в общем ≤ 7 знаков.

Это относится к ускорению с 0 зн./с до 180 зн./с или 360 зн./с и к торможению от этих скоростей до 0 зн./с, а также к переходу от одной скорости к другой.

4.2. Управление кареткой, логическая часть

Принцип действия управления двигателем между фазами ускорения и торможения основан на принципе действия двигателя в установленных определенным образом зонах характеристики крутящий момент-угол вращения.

После деблокировки движения вращающееся поле двигателя включается двумя псевдоимпульсами в соответствии с нужным направлением с опережением ротора на 2 шага.

Это соответствует фазовому углу 120° и приблизительно максимальному крутящему моменту в характеристике шага двигателя. При 90° производится переключение на следующий полушаг. Тогда при движении вращающееся поле перемещается тактовыми импульсами дальше, тоже в зависимости от направления движения. С возрастанием скорости вследствие замедления вращающегося поля фазовый угол и, следовательно, крутящий момент уменьшаются до тех пор, пока не будет достигнуто состояние равновесия при заданной скорости, которое наряду с прочим определяется моментом трения всего привода каретки.

Во время фазы ускорения, движения с постоянной скоростью и фазы торможения требующееся замедление вращающегося поля двигателя (см. блок-схему на рис. 12 - Управление кареткой, логическая часть) обеспечивается мультивибратором (VCO), зависящим от скорости и управляемым по напряжению, по 3 регистрам сдвига.

В начале торможения два импульса тактирования селектируются. Это приводит к отставанию вращающегося поля от ротора на 120°, что соответствует приблизительно максимальному крутящему моменту. С уменьшением скорости крутящий момент убывает, и при минимальной скорости вращающееся поле останавливается.

При переходе от скорости печати к скорости табуляции и наоборот изменяется только время замедления. С помощью двух псевдоимпульсов каретка может работать только в режиме пуска-останова.

Но тогда сигнал /LPG должен снова дезактивироваться, до того как первый импульс /G1 переключит дальше кольцевой счетчик. В этом случае двигатель выполняет только два шага. Это используется при синхронизации каретки для того, чтобы уменьшить угловое отклонение ротора в режиме удерживания.

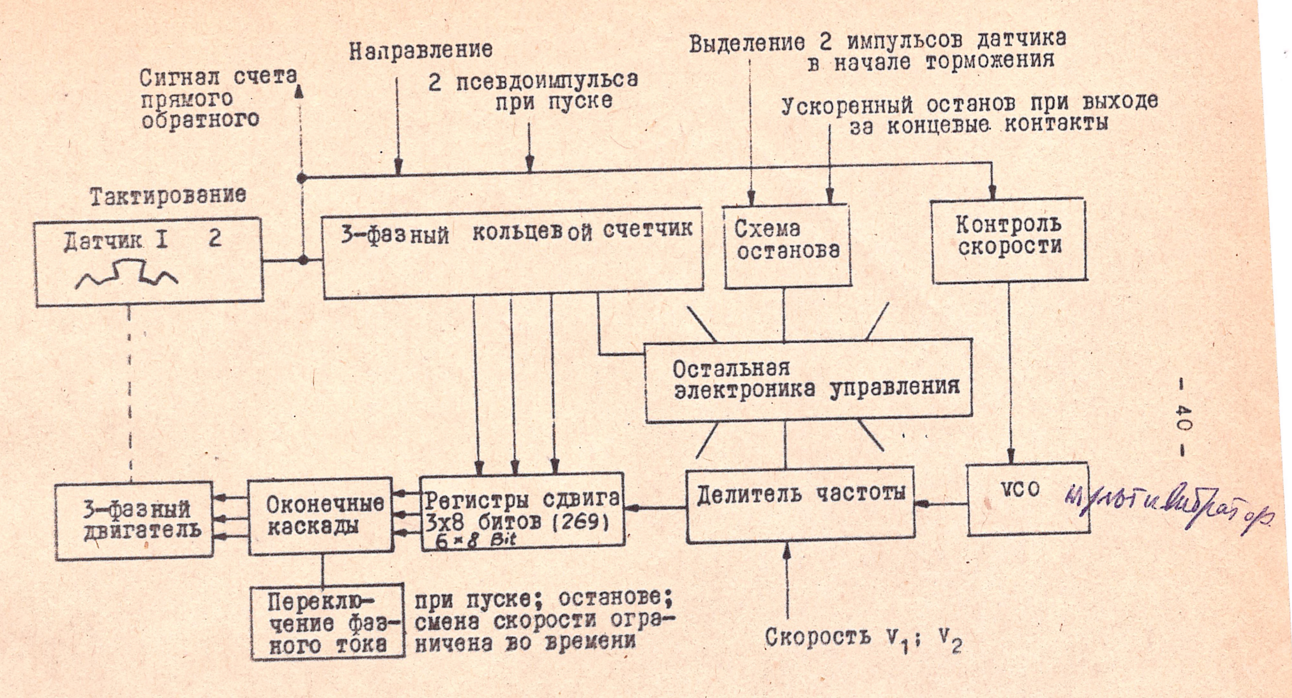


Рис. 12. Блок-схема управления кареткой - логическая часть

4.2.I. Функциональное описание отдельных узлов

Тактирование двигателя

Тактирование двигателя осуществляется фотоэлектрическим сканирующим устройством, формирующим 2 сигнала, сдвинутых по фазе каждый на 90°.

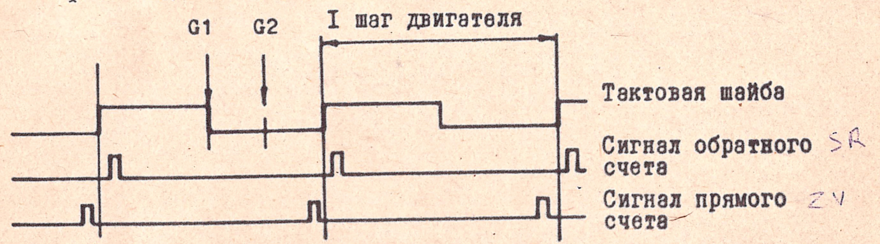


Рис. I3. Тактирование двигателя

Это достигается путем установки двух жестко расположенных друг относительно друга датчиков на щелевой шайбе с симметричными делениями, жестко привязанной к ротору. Каждый датчик формирует 48 сигналов H и 48 сигналов L на каждый оборот тактовой шайбы. Оба датчика помещаются на одном щитке, который при включении тока удерживания двигателя устанавливается перед тактовой шайбой, как это показано на рисунке. Корректировка производится еще при вращении двигателя в целях приблизительного уравнивания скоростей каретки при движении в обоих направлениях. Учитывается только каждая 2-ая кромка тактовой шайбы. Для этого служит датчик 2.

Электроника управления

Электроника управления охватывает обмен сигналами по управлению печатающим устройством (ZVE), комплекс подготовки сигналов датчиков тактирования двигатели и концевых контактов, регулирование скорости, переход от скорости печатания к скорости табуляции и наоборот, соблюдение заданных размеров позиционирования, включая останов не в соответствии со знаком, специальные комплексы, как, например, предупреждение аварий и реализация времени защиты, а также вывод логических сигналов для задействования силовых оконечных каскадов двигателя и для обеспечения энергией отдельных фаз движения.

- Сигналы счета /ZV, /ZR; MT

Положение сигналов прямого и обратного счета /ZV и /ZR представлено на рис. I3. Это раздельные сигналы для движения каретки в поступательном и возвратном направлении, служащие для определения позиций. Это дифференцированные и продленные монотриггерами сигналы датчика I.

MT содержит оба сигнала счета. VI - это внутренний сигнал MT. Каждый импульс - это одна информация на один полушаг двигателя и одну колонку печати.

- Формирование трехфазной системы

Центральным узлом электроники управления является трехфазный кольцевой счетчик, предназначенный для прямого и обратного счета (D 195).

Этот счетчик при синхронизации включения управления кареткой или /SPAUS устанавливается в определенное положение параллельным запитыванием. Выходные сигналы кольцевого счетчика через 8-битовые регисторы сдвига (D 191) попадают на силовые оконечные каскады.

При начале движения (/LFG=L) в начале и конце времени tUVS формируются оба псевдоимпульса /PSI, переключающие кольцевой счетчик на 2 шага дальше. Нужное направление (/VW) фиксируется в начале движения, определяя на входе MC кольцевого счетчика во время приложения обоих псевдоимпульсов направление перехода вращающегося поля. При этом кольцевой счетчик запитывается уже последовательно. Во время движения VI обеспечивает дальнейшее перемещение вращающегося поля. Направление сдвига D 195 определяется перед каждым импульсом VI сигналом датчика /G1.

- Регулирование скорости

Каждый импульс VI запускает по UV1 сравнительный унивибратор UV2. Сигнал UV2 управляет схемой интегратора. Высота напряжения интегратора определяется скважностью и, следовательно, скоростью двигателя. Это зависящее от скорости напряжение регулирует зависимый от напряжения мультивибратор (VCO). Если, например, скорость ротора увеличивается, частота VCO понижается. Благодаря этому уменьшается частота такта сдвига 8-битовых регистров сдвига, замедляющих выходные сигналы кольцевого счетчика и, следовательно, переключение обмоток двигателя. Ротор затормаживается за счет низкого крутящего момента до тех пор, пока не будет опять достигнута заданная скорость. И наоборот, схема регулировки при снижении скорости с возрастанием крутящего момента работает до тех пор, пока не будет опять достигнута номинальная скорость.

- Перемена скорости

Эту перемену обеспечивает /VTAB без промежуточного останова двигателя, причем изменяется лишь время замедления. Это осуществляется путем деления пополам или удвоения частоты VCO с помощью делителя частоты и путем одновременного переключения сравнительного унивибратора UV2 , для того чтобы получил необходимую крутизну регулирования. В начале перемены скорости сдвиг по фазе между вращающимся полем и ротором составляет примерно $\pm$ 120°.

Это приблизительно равно максимальному крутящему моменту. При переходе от 360 зн./с на 180 зн./с на протяжении 40 шагов время замедления ограничивается путем дополнительного переключения UV1 в целях ускорения и демпфирования перехода на меньшую скорость. Наконец, UV1 обеспечивает время восстановления UV2.

- Останов, не обусловленный знаками

Процесс торможения запускается по /LFG=H. Выделяются 2 импульса VI. Если на двигателе еще заданная скорость, то сдвиг по фазе между вращающимся полем и ротором составляет +120° (опережение). За счет замедления по регистрам сдвига этот фазовый угол уменьшается до небольшого остаточного угла. Выделение 2 импульсов обеспечивает тогда мгновенный сдвиг по фазе, составляющий ок. -120° (отставание). Двигатель, начиная с максимального крутящего момента, затормаживается , и замедление вращающегося поля снимается в соответствии со скоростью прохождения через VCO, т.е. фазовый угол изменяется от -120° примерно до 0°. При минимальной скорости, определенной путем сравнения с t_{UVBR}, трехфазный кольцевой счетчик останавливается.

Вращающееся поле останавливается тоже, как только двигатель выполнит первый шаг в противоположном направлении. Во избежание дополнительных угловых погрешностей кольцевой счетчик останавливается так, чтобы в режиме удерживания была включена только одна обмотка двигателя.

- Предупреждение аварий

. Корректировка заданного направления в пределах левого и правого краев

. При входе каретки в обе краевые зоны процесс торможения запускается также автоматически: при скорости 360 зн./с сразу, а при скорости 180 зн./с через 40 шагов двигателя после выхода за концевой контакт

. Защита от непрерывного задействования двигателя энергией ускорения или торможения. С помощью UVSA по сигналу /LAUF фазовый ток через 2-4 с уменьшается до тока удерживания

. Процесс торможения не может запускаться сигналом /ТАБ200 во время перемены скорости с 360 зн./с на 180 зн./с

. реализация времени успокоения двигателя.

Когда ротор переходит в концевую позицию, во время защиты t_{UVTS} ≈50 мс фазовый ток удерживается на уровне ок. 3 А.

Лишь после этого /LAUF=H и фазовый ток уменьшаются до тока удерживания.

Процессор вплоть до следующей деблокировки движения обеспечивает дальнейшее время успокоения, составляющее ≥ 150 мс.

- Обеспечение энергией отдельных фаз движения

Схема последовательности операций

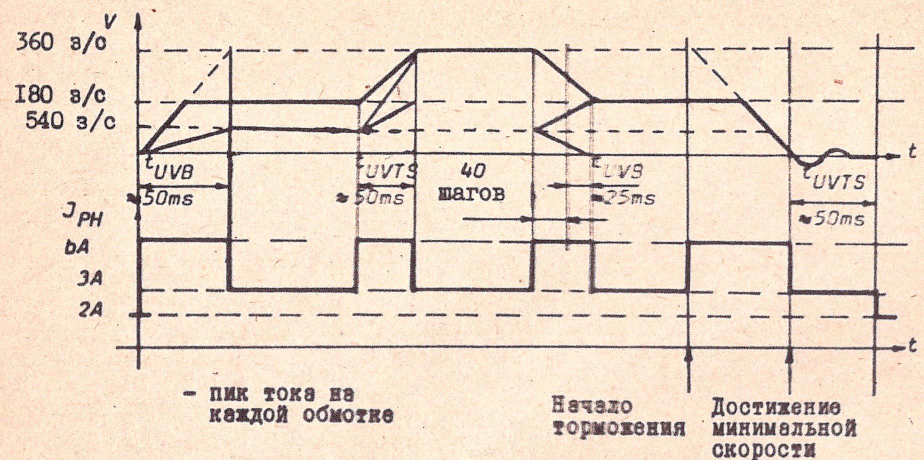


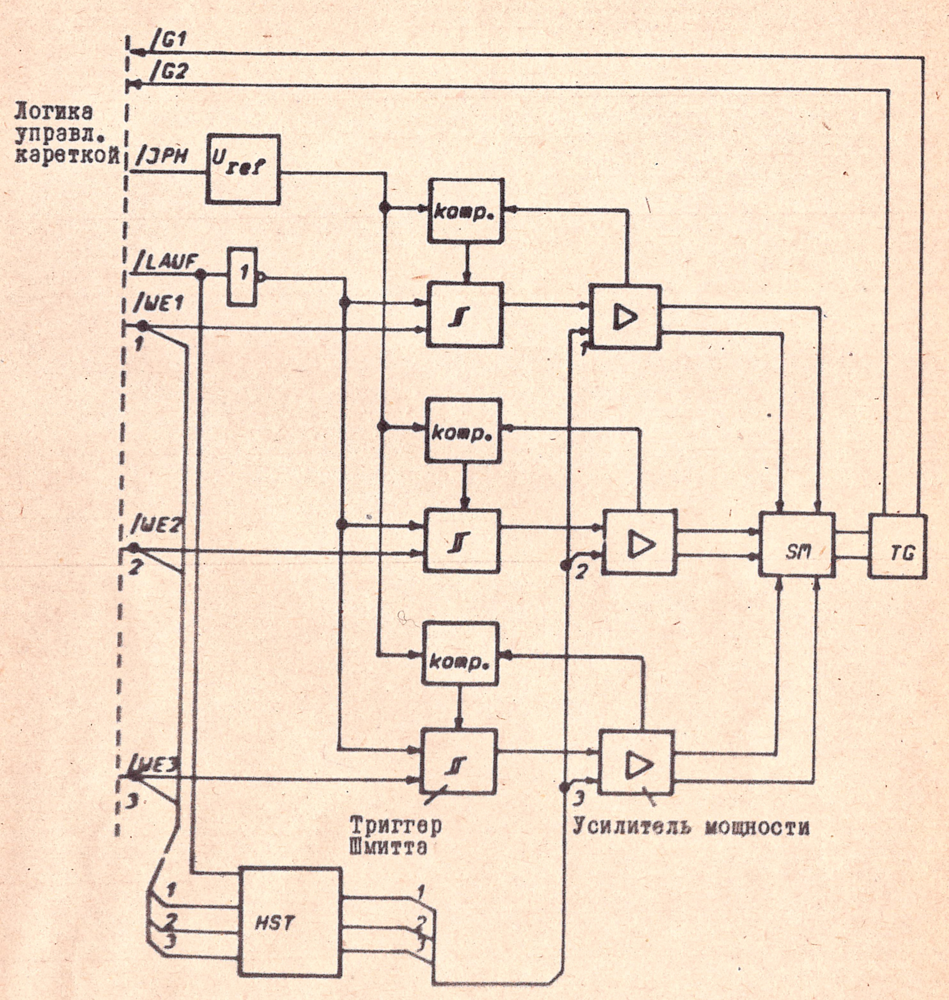
Рис. I4

Схема последовательности операций

V
360 з/с
I80 з/с
t
/VW
/LFG
/VTAB
/LAUF
/JPH
/UVB
/TAB200
/UVTS
XLAUF

Рис. I5

4.3. Управление кареткой, силовая часть



Комр. - компаратор
HST - ток удерживания, логика
U_{ref} - источник задающего напряжения

Рис. 16. Блок-схема

С помощью силовых оконечных каскадов 3 обмотки двигателя (шагового) задействуются в соответствии с тактированием.

Сигналы /WE1, /WE2 и /WE3 являются сигналами, задействующими силовые оконечные каскады.

Сигналы /LAUF и /JPH определяют включение тока удерживания, а также низкого и высокого фазового тока.

Ток удерживания - это постоянный ток (2 А), который в зависимости от /WE1,/WE2 и /WE3 и /LAUF = H запитывается в одну из 3 обмоток и удерживает шаговый двигатель в своей позиции.

При движении каретки (/LAUF = L) прерванный ток проходит через задействованную (задействованные) обмотку (обмотки) двигателя. В соответствии с уровнем /JPH при этом устанавливается высокий или низкий фазовый ток (3 А или 6 А).

Фазовый ток устанавливается по следующему принципу:

источник задающего напряжения Uref подает задающее напряжение (в зависимости от /JPH = L или H) на компаратор, который сравнивает это напряжение с падением напряжения по сопротивлению, через которое протекает ток обмотки.

По достижении верхнего или нижнего предельного значения тока обмотки оконечный каскад для обмотки двигателя блокируется или задействуется по компаратору и последующему триггеру Шмитта, в результате чего устанавливается средний ток обмотки.

5. Управление усилителем печати и подводящими магнитами

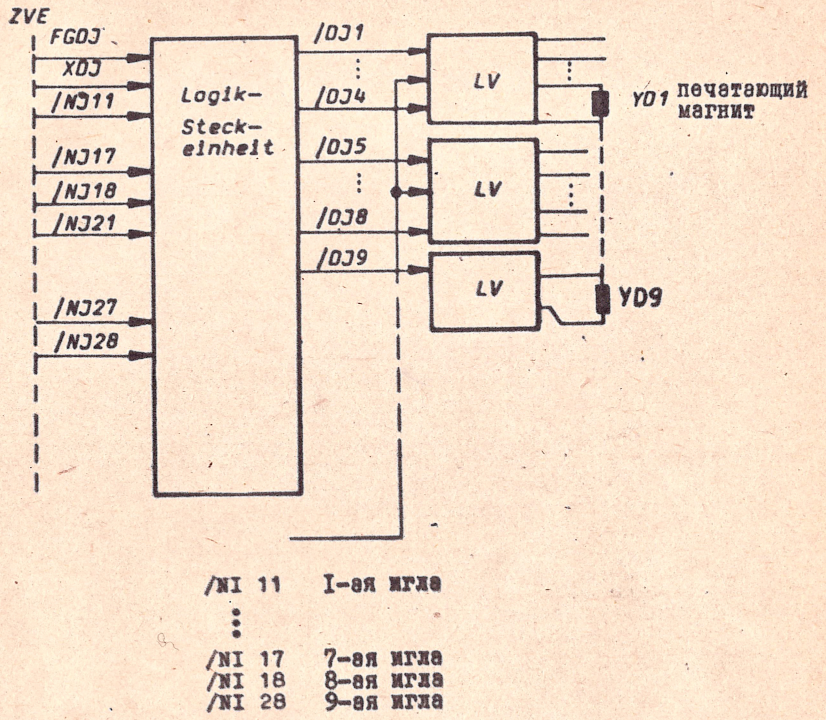
5.I. Усилитель печати

5.I.I. Общее описание

Узел "Выборка управления печатающей головкой" служит для задействования функций отдельных печатающих магнитов в моменты времени, определенные процессором.

На логическом ТЭЗе осуществляется промежуточная фиксация информации и формирование импульсов выборки управления оконечными каскадами.

(См. рис. I7. Управление усилителем печати)



LV - усилитель мощности

Рис. I7. Управление усилителем печати

5.I.2. Управление усилителем печати, логическая часть

Кcгда FGD1 = L , процессор предоставляет соответствующие логические сигналы (/NI11 - /NI28) для печатающих игл, запускаемых ближайшим фронтом LH сигнала XD1.

Прямые или замедленные сигналы /NI11 - /NI28 принимаются по FGD1 = H в промежуточное ЗУ. По фронту LH сигнала XD1 запускается унивибратор печати, а по соответствующим логическим связям формируются импульсы выборки управления /DI1 - /DI14 для оконечных каскадов.

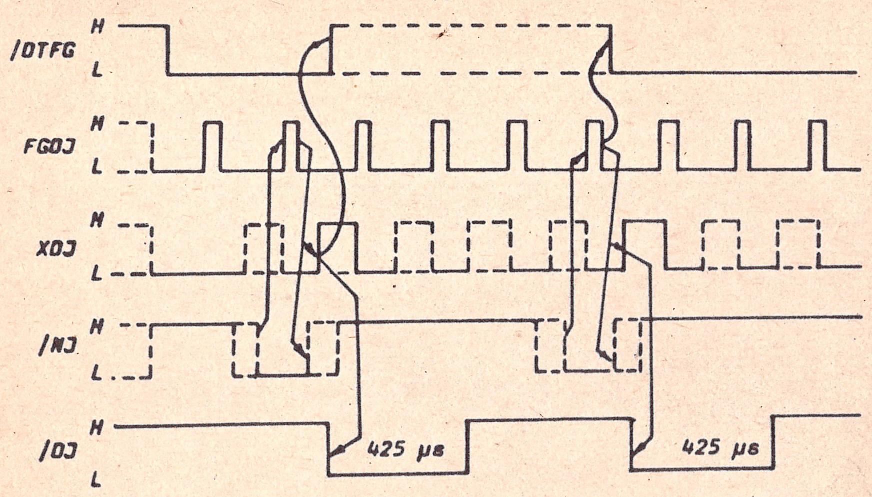


Рис. I8. Управление усилителем печати, логическая часть

5.I.3. Управление усилителем печати, силовая часть

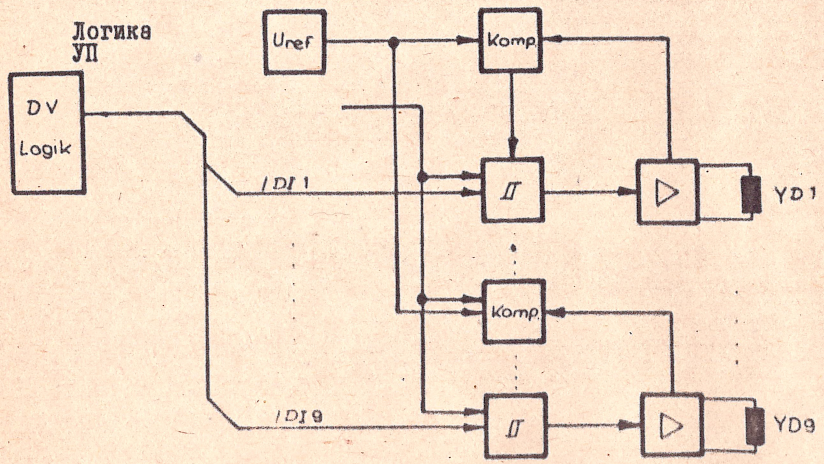


Рис. I9. Блок-схема

Принципиальная структура оконечных усилителей и принцип их действия такие же, как на силовых оконечных каскадах управления кареткой (п. 4.3.). Отличие заключается в том, что в состоянии покоя игл ток удерживания не проходит, а ток, запускающий магниты печатающих игл, ограничивается до определенного значения.

По сигналу /SPAUS оконечные каскады могут блокироваться (сбой по напряжению).

5.2. Усилитель подводящих магнитов

Усилитель служит для задействования подводящих магнитов. Их функция заключается в том, чтобы установить механические части, направляющие головку, таким образом, чтобы печатающая головка при печати и движении каретки устанавливалась на таком расстоянии от бумаги, которое определено устройством сканирования толщины бумаги. Сигнал /KAS, требующийся для запуска, подается процессором. При /KAS = H подводящие магниты обесточены, и головка отведена.

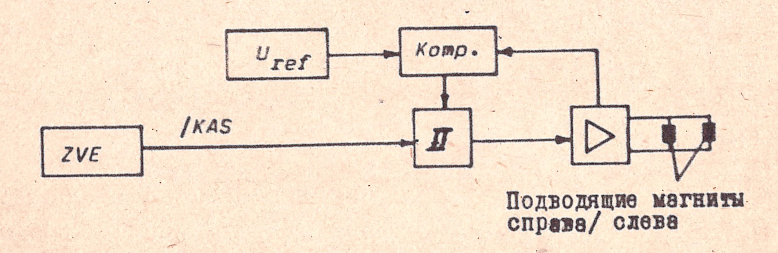


Рис. 20. Блок-схема управления подводящими магнитами

6. Управление подачей бумаги и красящей лентой

6.I. Общее описание управления подачей бумаги

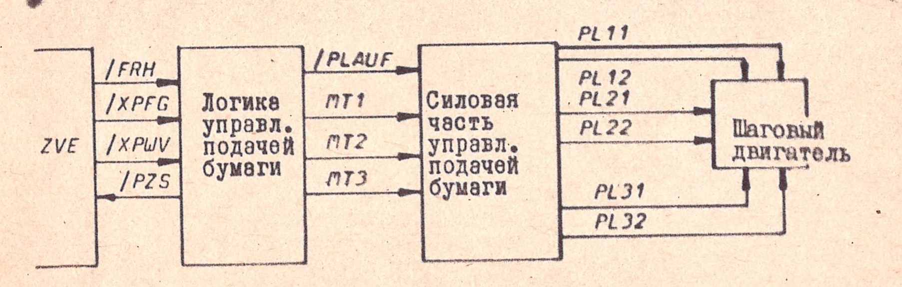


Рис. 2I. Блок-схема управления подачей бумаги

Подача бумаги осуществляется с помощью 3-фазного шагового двигателя, работающего в полушаговом режиме.

Поданные процессором сигналы /FRH, /XPFG, /XPWV обрабатываются в логической части управления подачей бумаги, так что шаговый двигатель задействуется по силовым оконечным каскадам и приводится в соответствующее движение.

Сигнал /PZS в виде сигнала счета выполняемых шагов подачи бумаги передается на процессор. Наименьшая подача состоит из 3 шагов двигателя, увеличение подачи достигается путем умножения на целые числа.

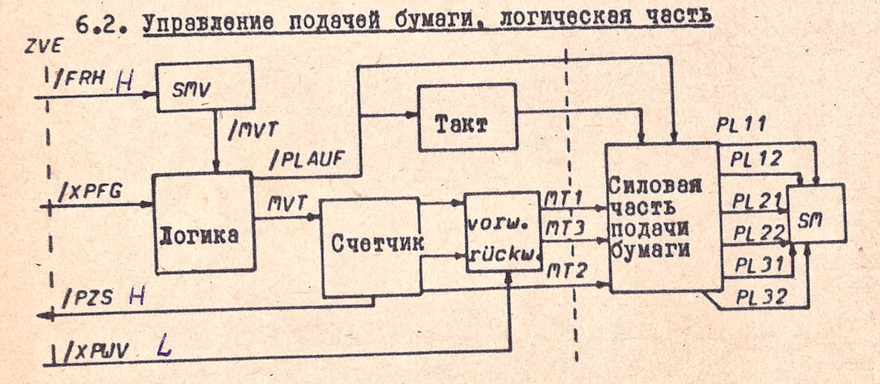
3 полушага двигателя ≙ I/8-строчная подача ≙ I/48 дюйма

I2 полушагов двигателя ≙ I/2-строчная подача ≙ I/I2 дюйма

24 полушага двигателя ≙ I-строчная подача ≙ I/6 дюйма и т.д.

I8 полушагов двигателя ≙ I-строчная подача (сокращен.) ≙ I/8 дюйма

6.2. Управление подачей бумаги, логическая часть



SM - шаговый двигатель   SMV - мультивибратор, управляемый по напряжению

Рис. 22. Блок-схема управления подачей бумаги, логическая часть

Логическая часть состоит из мультивибратора (SMV), управляемого по напряжению и предназначенного для формирования тактов шагового двигателя, счетчика Джонсона, подготавливающего такты двигателя таким образом, что 3 сдвинутых по фазе такта (MT1, MT2, MT3) формируются в виде сигналов выборки управления обмотками двигателя, мультивибратора постоянной частоты в диапазоне I4-22 кГц для принудительного прерывания силовых оконечных каскадов в режиме удерживания и логической части для реализации поступательно-возвратного направления подачи бумаги.

Основное состояние управления устанавливается при включении рабочего напряжения логической части и после каждой законченной подачи бумаги. В этом состоянии сигналы /XPFG, /FRH ,/PZS имеют потенциал H. Сигнал /XPWV для поступательного направления подачи бумаги имеет уровень L. При /XPFG=H счетчик Джонсона остается в своем основном положении, и ток удерживания проходит через обмотки двигателя.

Счетчик Джонсона - это кольцевой счетчик, располагающий 6 состояниями. В режиме удерживания может устанавливаться одно из 2 основных положений: все выходы Q счетчика равны H или L.

Таким образом, сигналы МТ в состоянии удержания привязываются следующим образом:

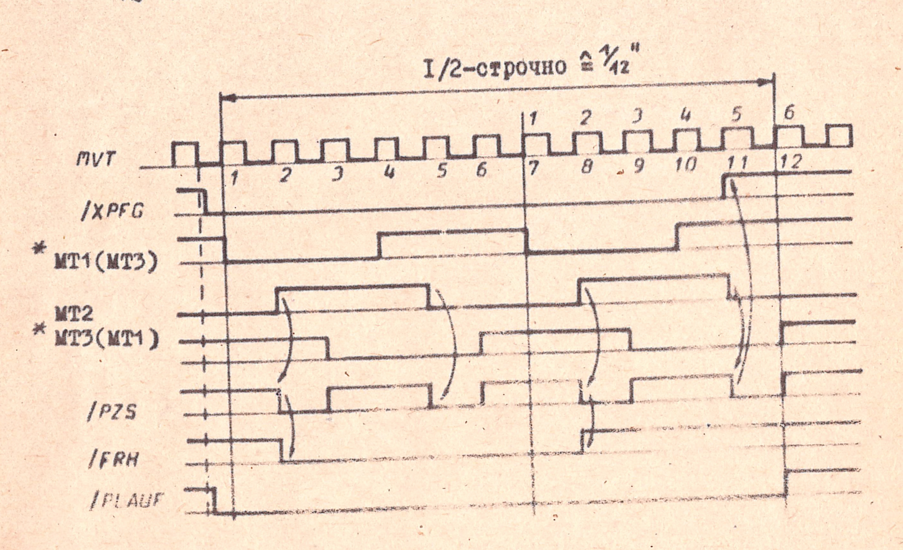
МТ1	МТ2	МТ3
H	L	H
L	H	L

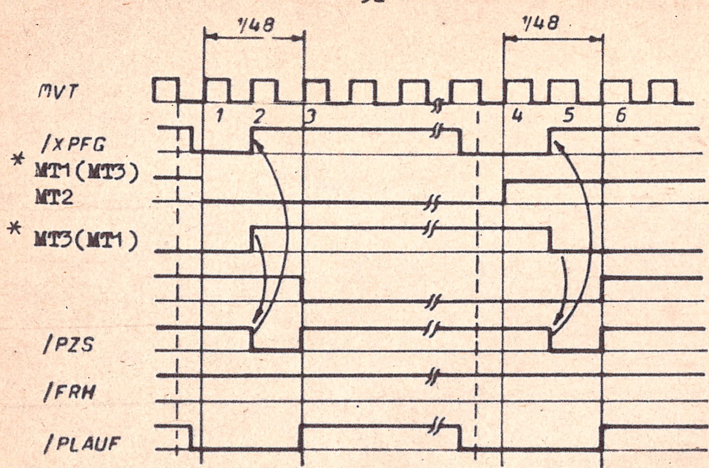
Это означает, что включаются или обмотка 2, или обмотки I и 3.

Подача бумаги задействуется по /XPFG = L. При этом деблокируются такты мультивибратора для счетчика Джонсона, мультивибратор блокируется для принудительного прерывания, а задающее напряжение переключается, в результате чего для работы шагового двигателя имеется в распоряжении максимальный ток, составляющий ок. I A.

На 2-ом такте мультивибратора сигнал /PZS устанавливается на L, в результате чего процессор устанавливает сигнал /FRH на L, благодаря чему SMV повышает свою частоту до 833 Гц. /PZS является в то же время сигналом счета для процессора, подающего за 3 шага двигателя сигнал H - L - H.

Если требуется завершить подачу бумаги после n x I/48 дюйма, то процессор забирает назад сигнал /FRH по (n-1) /PZS, в результате чего SMV снова достигает своей основной частоты. После n x /PZS деблокировка /XPFG снимается, и исходное состояние достигается, как это указано выше. Принципиальная последовательность логических операций представлена на следующей тактовой диаграмме.





* в зависимости от направления подачи бумаги

Рис. 23. Принципиальная последовательность логической операции

6.3. Управление подачей бумаги, силовая часть

Сформированные в логической части сигналы МТ1, МТ2 и МТ3 являются сигналами задействования для силовых оконечных каскадов, запитывающих в обмотки шагового двигателя прерванный ток, устанавливающийся в зависимости от задающего напряжения. В состоянии удерживания (/PLAUF = H) проходит выбранный ток удерживания, составляющий 0,3 А.

В целях подавления частоты прерывания в диапазоне слышимости оконечные каскады принудительно прерываются частотой I8 кГц ($T_{LOW} \approx 600$ мкс).

Во время работы (/PLAUF = L) имеется такое задающее напряжение, при котором в задействованной обмотке устанавливается средний прерванный ток, составляющий ок. I А.

Принцип регулирования тока аналогичен принципу, описанному в п. 5.I.3.

6.4. Управление красящей лентой

6.4.I. Общие сведения

Управление красящей лентой служит для линейного перемещения красящей ленты вдоль бумагоопорного вала.

Привод осуществляется от двигателя постоянного тока, который благодаря реверсированию полюсов обеспечивает возможность перемещения красящей ленты вправо и влево.

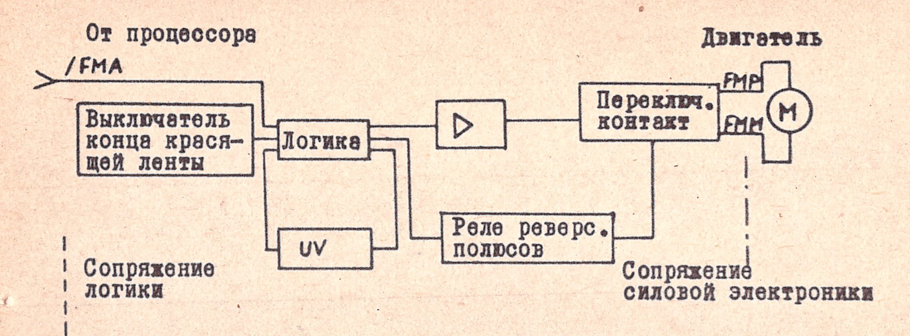


Рис. 24. Блок-схема

6.4.2. Принцип работы системы управления

Система управления красящей ленты выполняет следующие функции:

а) включение и выключение красящей ленты при останове печатающей головки;

б) вращение катушек с красящей лентой вправо или влево;

в) замедленное подключение двигателя красящей ленты при переключении направления вращения;

г) выключение двигателя красящей ленты при слишком сильном натяжении ленты.

Для включения и отключения двигателя красящей ленты на схему красящей ленты подается статический сигнал /FMA от процессора. (/FMA = H означает останов, а /FMA = L означает работу двигателя). По 2 инверторам сигнал прямо поступает на транзистор возбуждения оконечного усилителя.

При слишком сильном натяжении красящей ленты от контакта по ходу движения ленты подается сигнал на процессор, который по сигналу /FMA останавливает красящую ленту.

Переключение направления красящей ленты осуществляется путем переключения полюсов двигателя с помощью реле.

Поскольку при переключении двигатель еще работает в прежнем направлении, до перемещения красящей ленты в другом направлении проходит кратковременное успокоение.

Это осуществляется внутренним путем с помощью моностабильного мультивибратора.

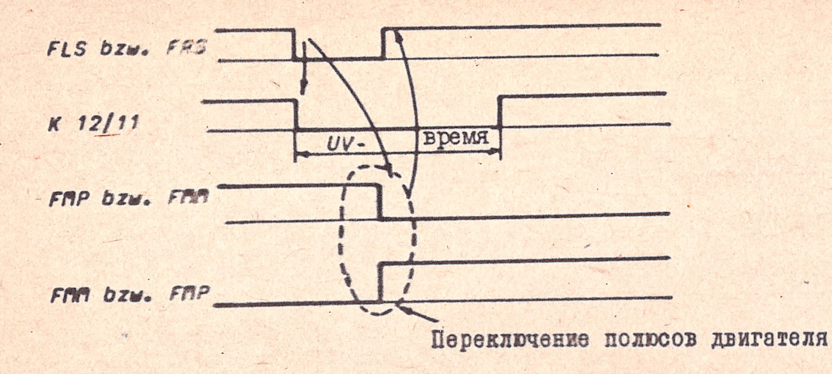


Рис. 25. Управление красящей лентой

7. Электропитание

Устройства с внутренним электропитанием оснащены блоком питания, генерирующим следующие необходимые для работы напряжения:

5 P = + 5 В ± 5 % ≥ 50 Вт (5 P и 5 задаются отдельно по соображениям помехозащиты)
5 PR = + 5 В ± 5 % ≥ 25 Вт
5 N = - 5 В ± 5 % ≥ 3,5 Вт
12 P = + 12 В ± 5 % ≥ 25 Вт
24 P = + 24 В ± 5 % ≥ 72 Вт (может нагружаться импульсами)
36 P = + 36 В ± 5 % ≥ 300 Вт (может нагружаться импульсами)
12 N = - 12 В ∓ 5 % = 2 Вт V24

Каждое напряжение генерируется переключательной схемой. Включение и выключение устройства, т.е. последовательность включения и выключения рабочих напряжений, управляется модулем последовательности переключений, который в то же время контролирует уровень рабочих напряжений.

При подключении 220 В сетевого напряжения могут беспрепятственно вырабатываться напряжения 5 P, 5 PR, 5 N и 12 P. Только по достижении каждым напряжением заданного значения по оптосоединителю деблокируются силовые напряжения 24 P и 36 P. По достижении этими напряжениями определенного уровня сигнал /SPAUS, указывающий на наличие всех напряжений, передается на процессор.

Одновременно осуществляется оптическая индикация: на пульте управления загорается сетевая контрольная лампочка зеленого цвета.

Если какое-либо напряжение опускается до определенного порогового значения, то сигнал /SPAUS изменяется, что расценивается процессором как техническая ошибка и приводит к тому, что сетевая контрольная лампочка гаснет.

Сбой напряжений 5 P, 5 PR, 5 N или 12 P приводит к тому, что оба силовых напряжения 24 P и 36 P отключаются.

IEN

Если одно из этих силовых напряжений (24 Р или 36 Р) отсутствует, то все другие еще могут наличествовать в пределах установленных границ.

Если упавшее напряжение восстанавливается, то индицируется наличие всех напряжений.

- Дистанционное включение

С помощью дистанционного включения можно управлять установлением напряжений 5 Р, 5 PR, I2 Р и 5 Ж. В случае подачи напряжения 5 В на вход HALT перед подключением 220 В эти напряжения устанавливаться не могут. Лишь после снятия напряжения 5 В генерируются рабочие напряжения. При повторной подаче 5 В на вход HALT имеет место сбой рабочих напряжений.

РАЗДЕЛ IУ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

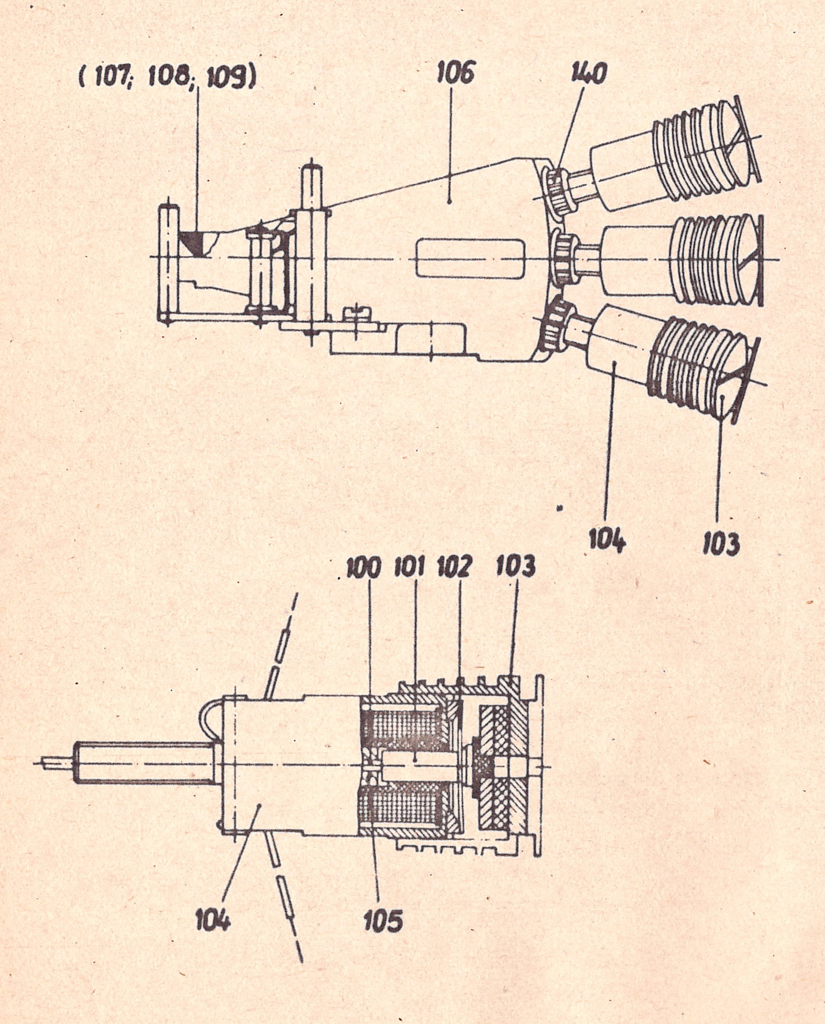


Рис. 26

I. Печатающий механизм

Печатающий механизм состоит из:

- печатающей головки,
- бумагоопорного вала,
- подводящего механизма,
- механизма установки толщины бумаги.

I.I. Печатающая головка

В печатающей головке (рис. 26) находится в зависимости от комплекта оснастки до 9 печатающих игл (I00). Каждая игла жестко соединена с якорем (I0I) и с помощью плоской пружины (I02) устанавливается в положение покоя путем прижима ее к расположенной сзади юстировочной крышке (I03).
Кроме того, каждая игла привязана к магниту (I04), сердечник которого (I05) ограничивает спереди путь перемещения якоря (I0I) и, следовательно, печатающей иглы (I00).

Магниты установлены в корпусе таким образом, что печатающие иглы могут выходить из направляющей (I07) на 0,45 мм. Положение магнитов в корпусе (I06) фиксируется шлицевыми гайками (I40). Юстировочные крышки (I03) служат для демпфирования печатающих игл в состоянии покоя. Они установлены таким образом, чтобы иглы в состоянии покоя лишь слегка выходили из направляющей (I07) и оставались в одной плоскости.

Печатающие иглы (I00) проходят через направляющие каналы (I08), переднюю направляющую (I09) и направляющую игл (I07) так, чтобы они в конце печатающей головки входили в щель, расположенную вертикально к направлению движения.

Базирование и крепление печатающей головки на суппорте осуществляется с помощью установочного пальца и двух шестигранных гаек. К печатающей головке привязана направляющая красящей ленты. Управление красящей лентой и перемещение каретки обеспечивают равномерное и оптимальное использование красящей ленты. Одна или две ленты из фольги, оснащенные штекерными разъемами, обеспечивают электропитание магнитов.

I.2. Бумагоопорный вал

Бумагоопорный вал (65) обеспечивает контропору, необходимую для пропечатки точки (рис. 27). В то же время вал является частью устройства подачи бумаги в рулоне.

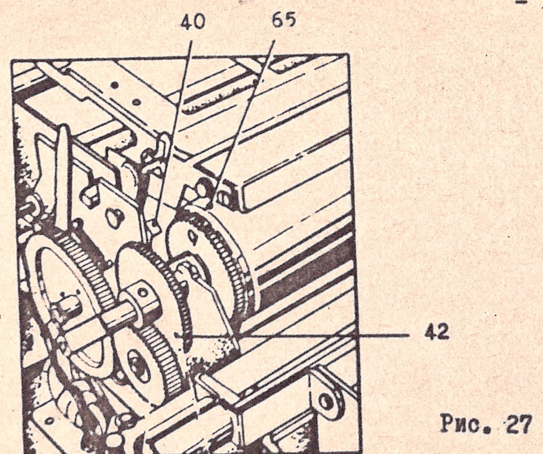


Рис. 27

С помощью стопоров (40), расположенных по одному на боковых стенках, бумагоопорный вал фиксируется в своем положении и деблокируется при легком нажатии на эти стопоры. При установке в печатающий механизм обратить внимание на правильную фиксацию ведущих шестерен (42) и стопоров (40).

В зависимости от оснастки бумагоопорные валы на ПУ типов 267 и 268 могут быть и разделенными.

I.3. Подводящий механизм

Подводящий механизм (рис. 28) приводит суппорт (II0) с печатающей головкой (III) и механизмом установки толщины бумаги (II2) в позицию печатания. В связи с этим суппорт установлен вертикально к бумагоопорному валу (65) на каретке (II3) с возможностью перемещения.

Когда ПУ находится в обесточенном состоянии или при соответствующем управлении в процессе печати суппорт (II0) находится в заднем положении, удерживаясь с помощью рычага (II4) и пружины растяжения (II5).

Для приведения суппорта в положение печати возбуждаются подводящие магниты (II6, II7), закрепленные по одному на боковых стенках.

При движении якорей магнитов сопротивление пружины растяжения (II5) преодолевается по ролику (II9), перемещающемуся на планке (II8) и закрепленному на рычаге (II4), и рычаг (II4) расфиксируется, в результате чего суппорт (II0) деблокируется и устанавливается пружиной растяжения (I20) в позицию печати.

I.4. Механизм установки толщины бумаги

Толщина бумаги (рис. 28) устанавливается с помощью двух роликов (II2), перемещающихся на планке (I2I). С помощью этого механизма можно удерживать постоянным расстояние между печатающей головкой (III) и поверхностью распечатываемой бумаги.

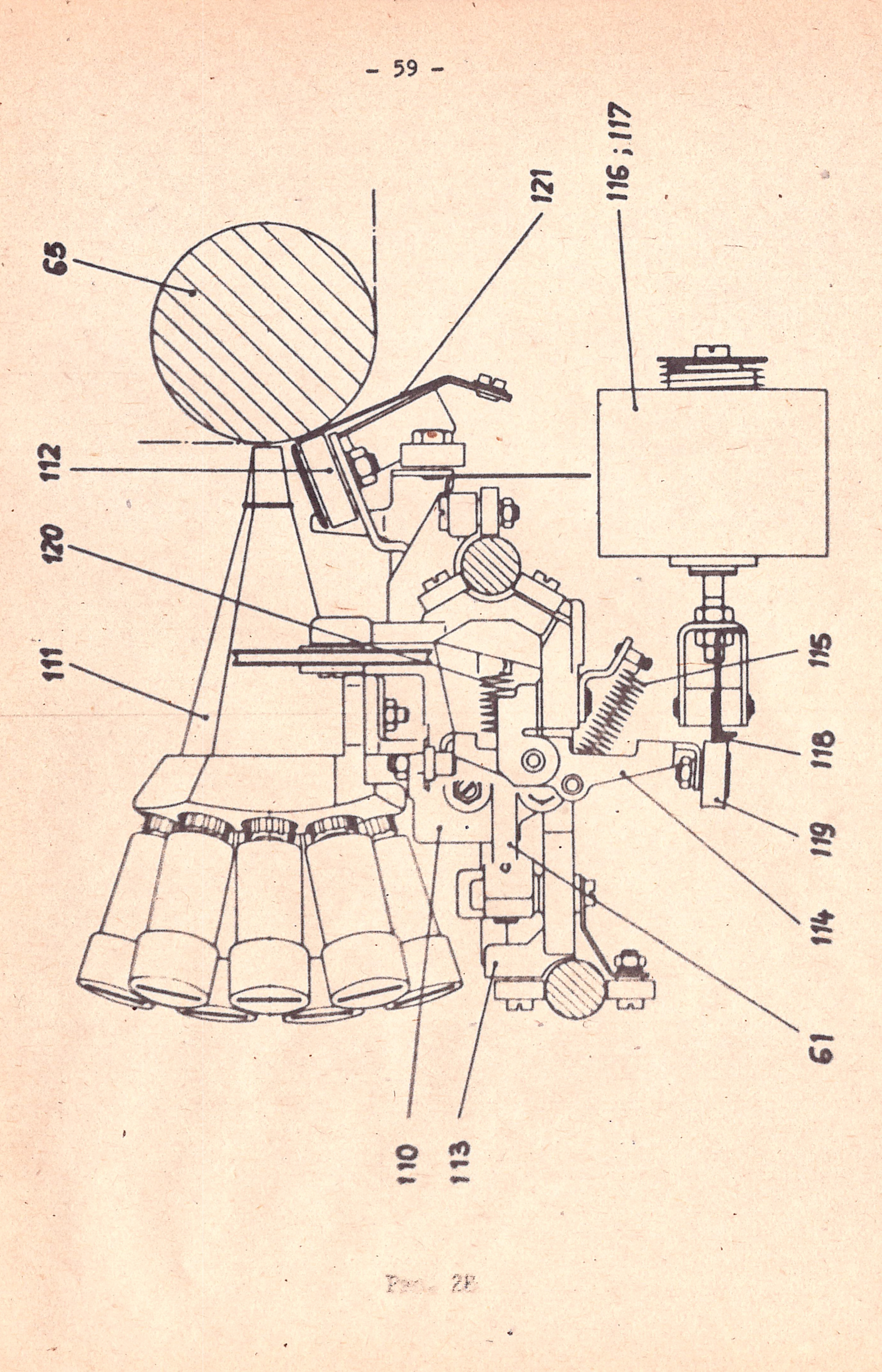


Fig. 28

2. Привод каретки

Привод каретки осуществляет горизонтальное перемещение печатающей головки, требующееся в процессе печати. В привод входят шаговый двигатель с передачей, тросиковые тяги и каретка с направляющими.

2.I. Каретка и передача

Каретка, позиционирующая печатающую головку в пределах строки, перемещается без принуждения по двум направляющим осям, установленным в боковых стенках (7I, 72) и закрепленным на траверсах (73) и поддерживаемых угольником (74) - рис. I, 28.

В целях уменьшения трения на каретке (II3) установлены направляющие шарикоподшипники, перемещающиеся на своих наружных обоймах по соответствующим направляющим. С помощью установочных эксцентриков можно регулировать расстояние между шарикоподшипниками и направляющими осями так, чтобы не образовывалось зазора.

Привод осуществляется от шагового двигателя. Вращение шагового двигателя по передаче, закрепленной на правой боковой стенке (72), передается на тросиковый барабан. Тросиковые тяги преобразуют по принципу полиспаста вращательное движение в поступательное горизонтальное движение, контролируемое с обеих сторон фотоэлектрическими элементами.
На правой и левой боковых стенках дополнительно установлены демпфирующие упоры.

2.2. Шаговый двигатель каретки и механизм тактирования

Шаговый двигатель каретки (рис. 29, 30) представляет собой трехфазный синхронный реактивный электродвигатель. Статор этого двигателя имеет 6 четких полюсов, каждый с одной катушкой. Две катушки противоположных полюсов соединены параллельно через расположенную внутри двигателя печатную плату, образуя обмотку.

Катушки	Обмотка
I и 4	I
2 и 5	2
3 и 6	3

На роторе двигателя располагаются 8 зубцов.

Когда ток проходит через обмотку, образуется крутящий момент, приводящий ротор в позицию с наименьшим магнитным сопротивлением. В зависимости от прохождения тока создается движение двигателя. Шаг двигателя возникает при попеременном прохождении тока через обмотки. Угол шага составляет 15°.

При попеременном задействовании одной или двух соседних обмоток может образовываться полушаг: угол шага составляет 7,5°.

	Обмотка I	Обмотка 2	Обмотка 3
I	x		
2	x	x	
3		x	
4		x	x
5			x
6	x		x

Реверсирование последовательности задействования дает возможность реверсировать направление вращения.

Угол шага 7,5° соответствует перемещению каретки на один столбец (полушаг).

Шаговый двигатель каретки оснащен фотоэлектрическим механизмом тактирования, который выполняет следующие функции:

- оптимальное управление шаговым двигателем,
- регулирование скорости шагового двигателя,
- идентификация направления вращения,
- выработка такта печати.

Механизм тактирования состоит из тактовой шайбы (I2) и контактной головки (I23) с двумя фотоэлектрическими системами, причем система I служит для выработки такта печати, а система 2 - для идентификации направления вращения.

3. Механизм красящей ленты

Механизм красящей ленты (рис. I, 3I) состоит из закрепленного на правой боковой стенке (72) автомата (64), установленного на левой боковой стенке (7I) выключателя и угольника.

Автомат (64) состоит из базирующего элемента, привода катушек и направляющей для ленты. Можно использовать катушки емкостью ок. 30 м (специальные катушки Ø 82 мм) или I5 м (стандартные катушки Ø 54 мм по СТ СЭВ 248-76). Автомат (64) состоит из стационарного установочного угольника (9) и пластины (8), на которой установлены катушки. Эта пластина фиксируется стопорным рычагом в установочном угольнике (9) и может приподниматься наверх после задействования рычага (I8).

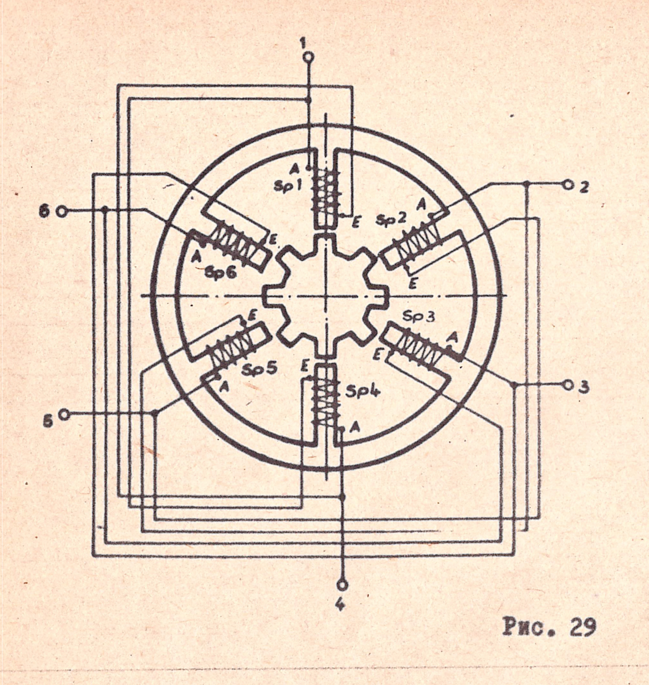


Рис. 29

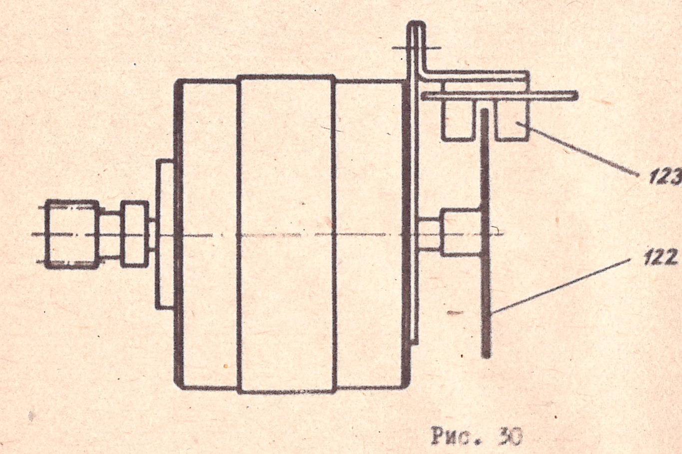


Рис. 30

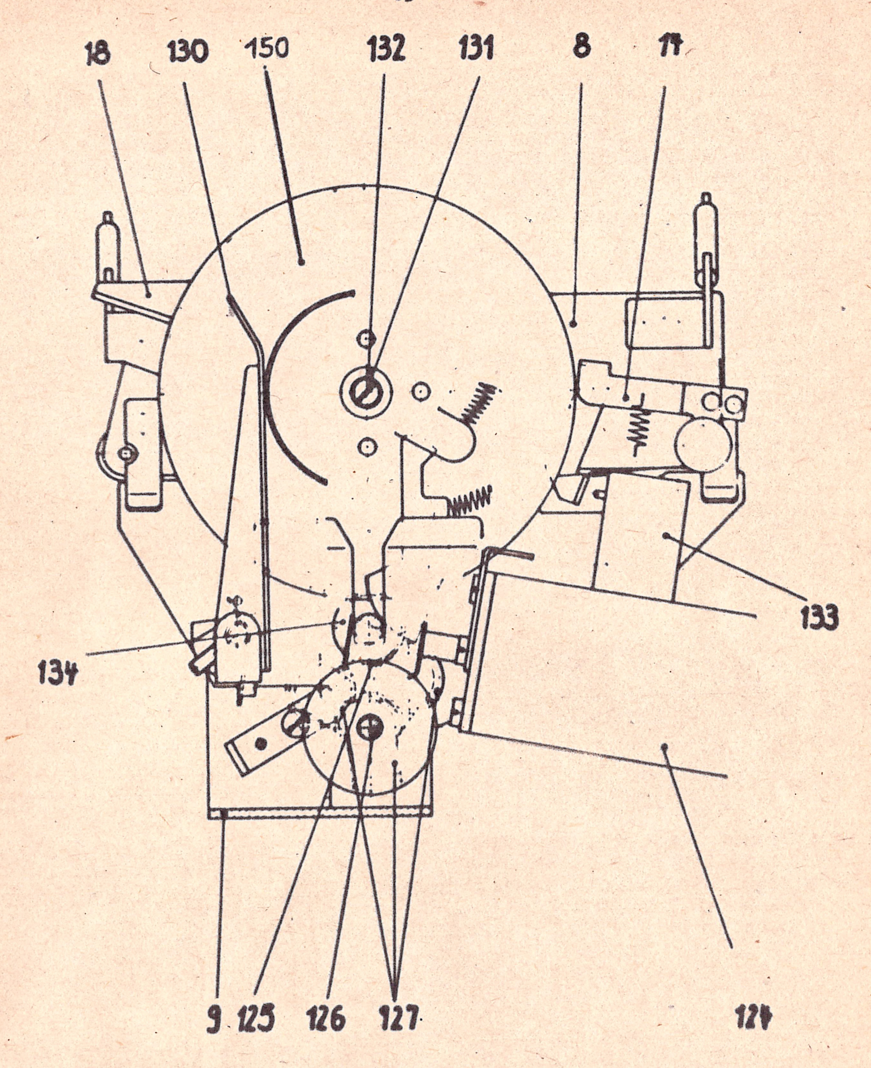


Рис. 3I

Реверсирование движения красящей ленты осуществляется за счет реверсирования направления вращения двигателя (I24). При этом по червячной передаче (I25) и ведущему валу приводится в движение попеременно то правая, то левая катушка. В зависимости от направления вращения ведущего вала балансир, установленный на ведущем валу (I26), вместе с планетарными шестернями (I27) находится у правого или левого упора, причем каждая планетарная шестерня находится в сцеплении с цилиндрической шестерней пластины (8) (I34).

Таким образом осуществляется привод соответствующей катушки с красящей лентой. Реверсирование движения задействуется с помощью переключательных отверстий на концах ленты. Переключательное отверстие задействует через храповой рычаг (I4) микровыключатель (I33), подающий электрический сигнал на электронное переключение полюсов двигателя (I24). В результате изменения направления вращения двигателя (I24) балансир, установленный на ведущем валу (I26), вместе с планетарными шестернями (I27) занимает новое упорное положение, в результате чего планетарная шестерня, находившаяся в зацеплении до изменения направления вращения, выводится из зацепления, а шестерня, не находившаяся в зацеплении, вводится в зацепление. Таким образом, теперь приводится в движение пустая катушка. Перемещение красящей ленты осуществляется в процессе печати. Требующееся натяжение красящей ленты устанавливается с помощью подпружиненного тормозного рычага (I30). При слишком сильном натяжении выключатель на левой боковой стенке прерывает привод.

При использовании катушек с красящей лентой по СТ СЭВ 248-76 необходимо, удалив винт (I3I) и втулку (I32), провернуть цилиндрические шестерни пластины (8) таким образом, чтобы малый поводковый палец вошел в зацепление.

4. Устройства подачи бумаги

Функция устройств подачи бумаги заключается в перемещении бумаги, на которой производится распечатка.

В зависимости от модификации печатающее устройство оснащено или устройством подачи бумаги в рулоне, или устройством подачи бесконечного формуляра.

Привод этих устройств подачи осуществляется на ПУ типа 264 от одного шагового двигателя, а на ПУ типа 267 от одного или двух шаговых двигателей. Принцип действия этих двигателей описан в п. 2.2., причем в этом случае имеет место последовательное включение катушек.

Приводное движение шагового двигателя носителя формуляра передается по цилиндрической передаче на бумагоопорный вал, а на устройстве подачи бесконечного формуляра - одновременно на ось его поводка.

Оба устройства подачи бумаги оснащены контактным рычагом конца бумаги и контактом конца бумаги.

4.I. Устройство подачи бесконечного формуляра с прижимной системой

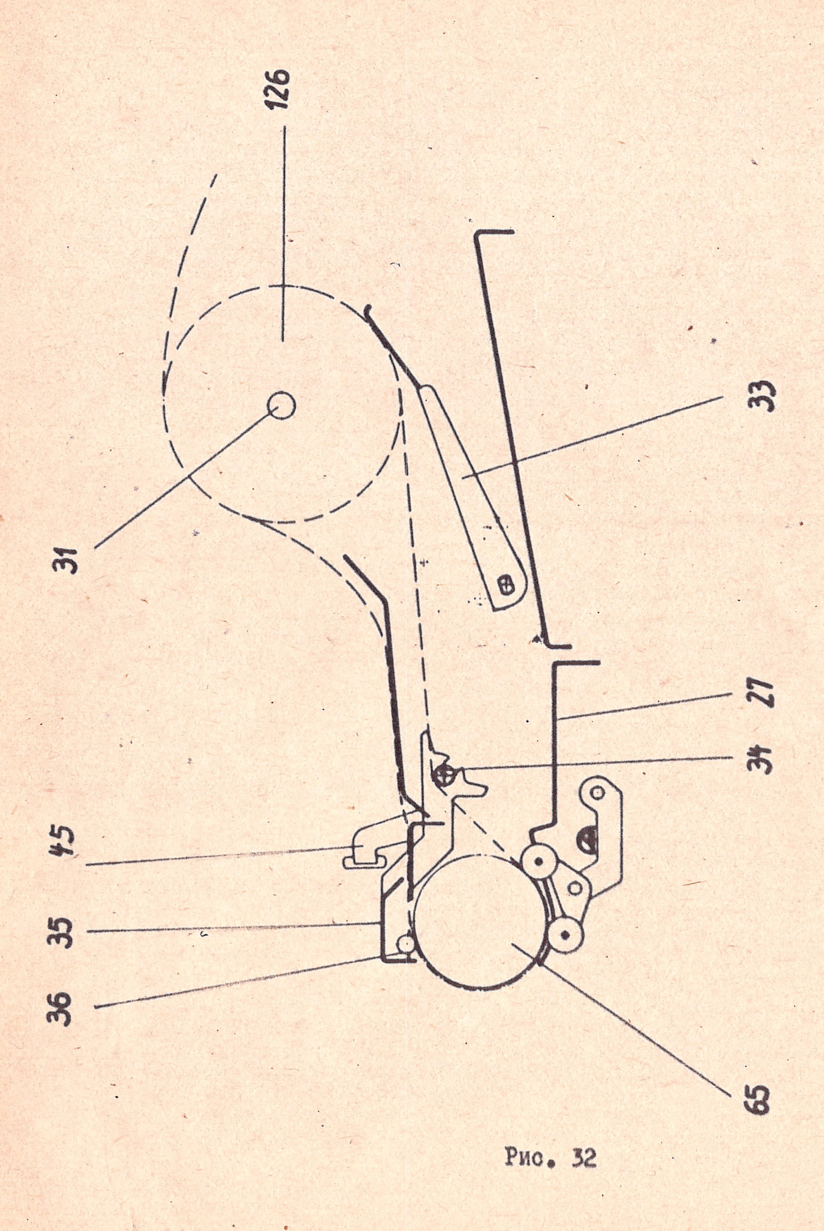


Рис. 32

Если ПУ оснащено устройством подачи бумаги в рулоне (рис. 32), то бумагоопорный вал (65) одновременно перемещает бумагу. Требующееся сцепление обеспечивается роликами прижимной системы. В силу трения бумага в соответствии с движением бумагоопорного вала проходит через устройство подачи. Расцепляющий рычаг /45/ позволяет отводить прижимные ролики (36) от бумагоопорного вала (65), для того чтобы бумагу можно было проводить через устройство подачи вручную.

На ПУ с двухдорожечным устройством подачи прижимная система разделена в соответствии с делением валика. Каждая часть прижимной системы имеет расцепляющий рычаг /45/, что дает возможность разжимать бумагу по-отдельности.

Беспрепятственное и ровное движение рабочего рулона (I26) обеспечивается контактным рычагом (33), прилегающим к рулону по диаметру и тормозящим его. Далее бумажное полотно проходит по направляющей оси (34), после чего попадает на бумагоопорный вал. Вторая ось, также с возможностью отвода, прилегает к бумажному полотну, надежно прижимая его. Контактный рычаг (33) при достижении определенного диаметра автоматически включает контакт конца бумаги по расцепляющему рычагу. Подшипниковая ось (31), служащая для базирования рабочего рулона (I26), зафиксирована в боковинах устройства подачи стопорным рычагом. В осевом направлении рулон фиксируется втулками.

На ПУ с двухдорожечным устройством подачи вышеописанная система имеется для каждой дорожки бумаги.

Для отделения распечатанной бумаги служит передняя отрывная планка (35), закрепленная на направляющей оси (34). Она подпружинена роликами с возможностью перемещения и располагается на бумагоопорном валу (65).

4.2. Устройство подачи бесконечного формуляра

Это устройство подачи (рис. 33) служит для перемещения бумаги с краевой перфорацией в виде бесконечного формуляра. В зависимости от модификации устройство подачи бесконечного формуляра может быть одно- или двухдорожечным.

Устройство состоит из двух боковин, в которых установлены направляющая трубка (20) и поводковая ось (I27). Установленные на них с возможностью перемещения элементы подачи позволяют производить регулировку в соответствии с шириной бумаги и сдвигать все бумажное полотно.

С помощью стопорного рычага (I9) элементы подачи фиксируются на направляющей трубке (20). В элементе подачи помещаются шестерня и ходовое колесо, по которым перемещается ремень с пальцами (23), которые через нижнюю и верхнюю направляющие (I29, 22) входят в направляющие прорези, сцепляясь с пробивками на бумаге.

Верхнюю и нижнюю направляющие можно отводить с помощью кулачков в размыкающих рычагах (2I).

Устройство подачи в двухдорожечном варианте оснащено еще одной поводковой осью, перемещающей вторую дорожку бумаги. Элементы подачи, направляющие сопредельные края бумаги, объединены вместе.

Для натяжения полотен бумаги на натяжной оси имеются подпружиненные ролики, действующие при вращении натяжной оси.

Контактный рычаг по достижении конца бумаги включает контакт конца бумаги по расцепляющему рычагу.

На обеих дорожках бумаги контактные рычаги действуют независимо друг от друга.

4.3. Переходное устройство

Переходное устройство представляет собой дополнительный узел к печатающему устройству. При необходимости в нем это устройство насаживается на боковые стенки и служит для базирования дополнительной формулярной техники.

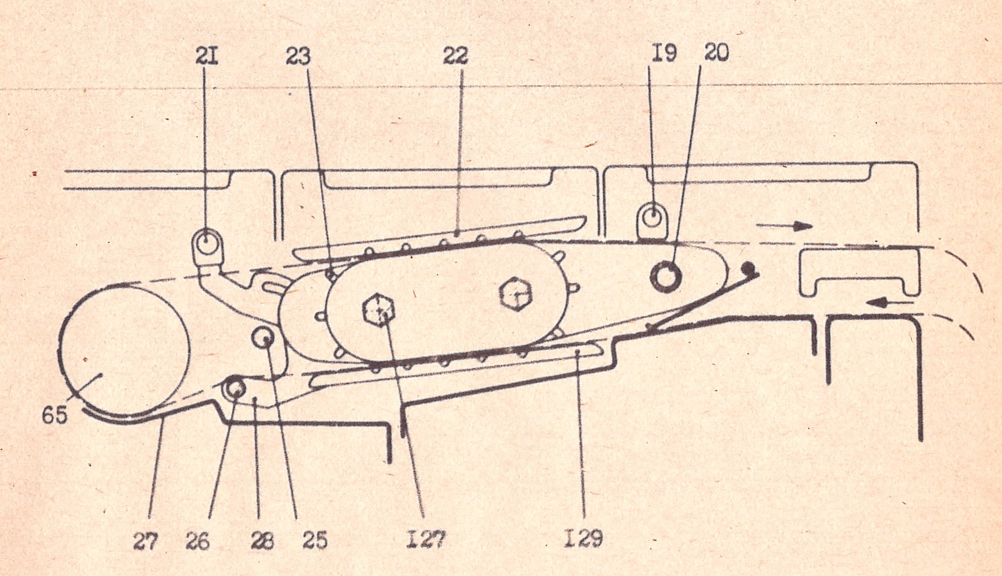


Рис. 33

Р А З Д Е Л У

ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА

Описание интерфейса составляется в соответствии со спецификой варианта печатающего устройства.

Описание состоит из двух частей:

часть I - описание команд 76-264-000-3 (относится ко всем интерфейсам)

часть II - описание отдельных интерфейсов (на каждый интерфейс отдельная документация; при запросе указать соответствующий номер:

PIO	72-264-0001-8	V24	72-264-0004-2
ASCII	72-264-0002-6	ИРПС	72-264-0005-0
ИРПР	72-264-0003-4	CENTRONICS	72-264-0006-7).

I. Краткое описание команд

Систематика	Сокращение	Наименование/ кодирование	Описание
I.I. Команда пропуска			
	NUL	Команда пропуска	I-байтовая команда, остается бездейственной в устройстве
I.2. Команды на горизонтальное управление			
	HTS	Установить метки горизонтальной табуляции, ESC 4/8	2-байтовая команда, для выполнения горизонтальной табуляции необходимо установить метки. Это может производиться в рамках передачи пустой строки или во время передачи нормальной строки, не содержащей команду HT. Можно программировать не более I6 меток HT (HT = горизонтальная табуляция).
	HTC	Погасить метки горизонтальной табуляции, ESC 5/11 3/3 6/7	4-байтовая команда с селективным параметром (3/3). Все метки HT гасятся.
	HT	Горизонтальная табуляция, 0/9	I-байтовая команда, по которой совершается подвод к очередной метке табуляции. Если метка не установлена, то в состоянии дается сообщение "Ошибка формата".
	HPRV	Относительное поступательное горизонтальное позиционирование, ESC 5/11 3/n...3/m 6/1	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами (размер шагов, значения позиционирования и длина формуляра кодируются десятично. Допускаются ведущие нули. Значения позиционирования более 255 обрабатываются как недействительная команда).

HPRR	Относительное возвратное горизонтальное позиционирование, ESC 5/11 3/n...3/m* 7/1	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами * 3/n...3/m n,m - параметры для передачи размера шага
HPA	Абсолютное горизонтальное позиционирование, ESC 5/11 3/n...3/m** 6/0	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами. Вместо размера шага необходимо указать в качестве заданной позиции, к которой совершается подвод, абсолютную позицию печати. ** 3/n...3/m n,m - параметры для передачи заданной позиции
CR	Возврат каретки, 0/13	I-байтовая команда, привязывает последующий знак к первой позиции печати.
BS	Шаг назад, 0/8	I-байтовая команда, по которой знак, переданный по команде BS, позиционируется на один разряд влево относительно актуального положения позиции печати.

Команды на вертикальное управление

6LPI	Расстояние между строками 6 строк/дюйм, ESC 5/11 3/0 2/0 4/12	5-байтовая команда с селективным параметром (3/0) и промежуточным знаком (2/0). По команде 6LPI в основу вертикального управления кладется расстояние между строками, составляющее 6 строк/дюйм; расстояние, установленное по клавише, становится действенным после синхронизации.
8LPI	Расстояние между строками 8 строк/дюйм, ESC 5/11 3/5 2/0 4/12	5-байтовая команда с селективным параметром (3/5) и промежуточным знаком (2/0). По команде 8LPI в основу кладется расстояние между строками, составляющее 8 строк/дюйм.

LF1	Подача на одну строку, левая дорожка, 0/10	I-байтовая команда, по которой выполняется подача бумаги на одну строку в поступательном направлении в соответствии с расстоянием между строками (I/8 или I/6 дюйма).
LF2	Подача на одну строку, правая дорожка I/I	I-байтовая команда, по которой выполняется однострочная подача бумаги в поступательном направлении в соответствии с расстоянием между строками. Отпадает на однодорожечных ПУ.
VT	Метки вертикальной табуляции	При вертикальной табуляции необходимо установить метки. Это может производиться в рамках передачи построчной подачи бумаги на длину пробела в формуляре или при нормальном выводе на печать в пределах формуляра, не содержащего команд VT. На двухдорожечных ПУ VT для обеих дорожек подается раздельно. На каждую дорожку можно программировать не более 8 меток.
VTS1	Установить метки VT для левой дорожки, ESC 4/10	2-байтовая команда
VTS2	Установить метки VT для правой дорожки, ESC 5/1	2-байтовая команда
VTC1	Погасить метки VT для левой дорожки ESC 5/11 3/4 6/7	4-байтовая команда с селективным параметром (3/4)
VTC2	Погасить метки VT для правой дорожки ESC 5/11 3/5 6/7	4-байтовая команда с селективным параметром (3/5)

VT1	Вертикальная табуляция, левая дорожка, O/II	I-байтовая команда, по которой бумага перемещается до следующей метки VT на левой дорожке.
VT2	Вертикальная табуляция, правая дорожка, I/2	I-байтовая команда, по которой бумага перемещается до следующей метки VT на правой дорожке.
VPRV1	Вертикальное позиционирование (относительное, поступательное), левая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 6/5	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами. Расстояние позиционирования дается в виде кратного к полустрочной подаче, причем установленное полустрочное расстояние (I/I2 или I/I6 дюйма) кладется в основу.
VPRV2	Вертикальное относительное поступательное позиционирование, правая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/6	см. VPRV1
VPRR1	Вертикальное относительное возвратное позиционирование, левая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/5	см. VPRV1
VPRR2	Вертикальное относительное возвратное позиционирование, правая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/2	см. VPRV1
VPA1	Абсолютное вертикальное позиционирование, левая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 6/4	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами. На актуальном формуляре совершается подвод к переданной позиции на строке. При этом формуляр делится на полустрочные шаги, в основу которых положено действующее полушаговое расстояние (I/I2 или I/I6 дюйма).

VPA2	Абсолютное вертикальное позиционирование, правая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/4	см. VPA1
LPF1	Длина формуляра, левая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/13	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами. Длина формуляра передается в виде кратного к выбранному полустрочному расстоянию. Команда (LPF2) LPF1 гасит все установленные метки VT для левой (правой) дорожки. Пока команда LPF1 (LPF2) не передана, для управления формуляром используется та длина формуляра, которая была установлена на выключателе соответствующей дорожки (4,6,8,I2 дюймов) во время синхронизации.
LPF2	Длина формуляра, правая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/14	
FF1	Подача формуляра, левая дорожка, 0/I2	I-байтовая команда, по которой соответствующее устройство подачи бумаги выполняет подачу бумаги до начала следующего формуляра.
FF2	Подача формуляра, правая дорожка, I/3	см. FF1
	Автоматический переход от конца формуляра к началу формуляра	Если по достижении конца формуляра требуется выполнить автоматический переход к началу формуляра, то предварительно необходимо определить конечную строку формуляра.
LLFS1	Установить конечную строку формуляра, левая дорожка ESC 5/11 3/n...3/m 7/10	Многобайтовая команда с цифровыми параметрами. Позиция конечной строки формуляра передается в виде количества полустрочных шагов, причем в основу положено актуальное расстояние между строками. Конечная строка формуляра должна находиться в пределах актуальной длины формуляра. Метки VT, лежащие за пределами установленной конечной строки формуляра, гасятся.

LLFS2	Установить конечную строку формуляра, правая дорожка, ESC 5/11 3/n...3/m 7/11	см. LLFS1
LLFS1	Погасить конечную строку формуляра, левая дорожка, ESC 3/0	2-байтовая команда, по которой может быть сброшена действующая, записанная в память конечная строка формуляра для автоматической подачи формуляра (по дорожкам).
LLFC2	Погасить конечную строку формуляра, правая дорожка, ESC 3/1	см. LLFC1

I.4. Команды управления дополнительной формулярной техникой

Можно промежуточно записать в память до I6 любых команд для дополнительной формулярной техники между 2 диапазонами печати.

Команда на переход формуляра (FSB), кодирование ESC 3/7, в настоящее время не обрабатывается никакой дополнительной формулярной техникой для ПУ "роботрон II57" и квитируется поэтому по "BFAB".

При использовании и передаче команд для дополнительной формулярной техники ознакомиться с инструкциями по эксплуатации и с другими указаниями по работе этих устройств.

I.4.I. Команды управления устройством подачи формуляров II64

FTB	Команда на подачу формуляра, ESC 3/4	2-байтовая команда
ZB1	Команда на переключение строк, ESC 3/5	2-байтовая команда
ZB2	Команда на переключение строк, ESC 3/6	2-байтовая команда

I.4.2. Команды управления устройством ввода контокарт II6I

KAB	Выброс карт, ESC 3/4	2-байтовая команда
ZLB	Команда на переключение строк, ESC 3/5	2-байтовая команда

I.5. Команды на выбор видов шрифта

BDE	Включить широкий шрифт, ESC 5/11 3/1 6/13	4-байтовая команда с селективным параметром (3/I), по которой все переданные печатные знаки печатаются двойной ширины вплоть до снятия этой команды командами "Нормальный шрифт" и/или "Наклонный шрифт". Команда снимается по команде PV.
SDE	Включить наклонный шрифт, ESC 5/11 3/3 6/13	4-байтовая команда с селективным параметром (3/3), по которой все переданные печатные знаки печатаются курсивом вплоть до снятия этой команды командами "Нормальный шрифт" и/или "Широкий шрифт". Команда снимается по команде PV. При снятии курсива позиция печати автоматически повышается на I разряд во избежание печати в одном разряде двух следующих один за другим знаков.
NDE	Нормальный шрифт, ESC 5/11 3/0 6/13	4-байтовая команда с селективным параметром (3/0), по которой отменяется наклонный или широкий шрифт и совершается переход на нормальный шрифт. Учесть при этом, что последующий печатный знак относится к следующей через одну позиции печати.

I.6. Команды на переключение диапазонов знаков

SO	Переключение на внешний диапазон знаков, 0/I4	I-байтовая команда, по которой все последующие кодировки знаков соотносятся со знаками оговоренного внешнего диапазона знаков (например, кириллица).
SI	Переключение на внутренний диапазон знаков, 0/I5	I-байтовая команда, по которой отменяется команда SO. После синхронизации устройства для печати выбирается внутренний диапазон знаков.

I.7. Автоматика визуализации

SLZE	Включить визуализацию последней строки, ESC 3/9	2-байтовая команда, по которой ПУ выполняет автоматическую подачу бумаги в целях визуализации последней напечатанной строки, если спустя определенное время в ЗУ не была записана новая информация для печати.
SLZA	Выключить визуализацию последней строки ESC 3/8	2-байтовая команда, по которой автоматика визуализации выводится из действия. Выдвинувшийся по команде SLZE формуляр возвращается назад негосредственно перед распечаткой последующих знаков.

I.8.	NL	Новая строка, ESC 4/5	2-байтовая команда, представляющая собой комбинацию из LF1 и CR.

I.9. Сброс устройства

DEL — Сброс устройства, 7/15

I-байтовая команда, по которой в ПУ осуществляется синхронизация (основное положение устройства) по выполнении всех переданных до того операций ПУ.
Основное положение ПУ включает:
- соотнесение последующего печатного знака с первой позицией печати,
- нормальный шрифт,
- выключение автоматики визуализации и возврат выдвинутого по SLZE формуляра,
- внутренний диапазон знаков,
- ЗУ строк порожнее,
- метки табуляции погашены,
- расстояние между строками и длина формуляра в соответствии с положением выключателя,
- актуальная позиция бумаги оценивается как начало формуляра,
- основное положение подключенной дополнительной формулярной техники (II6I: выброс имеющейся карты; II64: имеющийся формуляр в положении "Формуляр не в позиции печати").

I.IO. Дополняющие команды для последовательных интерфейсов

DA — Передать опознавание устройства, ESC 5/11 3/0 6/3

4-байтовая команда, представляющая собой требование дать сообщение об опознавании устройства (ср. п. 2.3.).

DSR — Передать состояние, ESC 5/11 3/5 6/14

4-байтовая команда, представляющая собой требование дать сообщение о состоянии (ср. п. 2.3.).

STX	Старт текста 0/2	I-байтная команда Команда маркирует начало передачи данных.
ETX	Конец текста 0/3	I-байтная команда Команда маркирует конец передачи данных

.II. Дополнительные команды для режима графической печати

GRAE	Включить графический режим ESC 2/5 3/0	3-байтная команда Все переданные после этой команды информации обрабатываются в графическом режиме. Этот режим отличается отдельным управлением печатными иголками по столбцам, причем переданные биты данных должны соответствовать следующим печатным иголкам: DAT Ø ⟹ иголка 2 (верхняя иголка) DAT I ⟹ " 3 DAT 2 ⟹ " 4 DAT 3 ⟹ " 5 DAT 4 ⟹ " 6 Действительными информациями для печати считаются все коды от ØØ до I FH, причем ØØ интерпретируется как пустой столбец (печать при активном уровне). В режиме графической печати таким образом невозможно работать на основе процедуры ETX/ACK. Настоящая печатная позиция считается первой печатной позицией в графическом режиме. Одной знаковой позиции (I/IO") соответствуют 6 графических столбцов.
GRAA	Выключить графической режим 7F	I-байтная команда Все переданные после этой команды информации обрабатываются в "алфавитно-цифровом" режиме. Настоящей печатной позицией считается следующее целое многократное 6 графических столбцов.
[illegible]	Графика - новая строка 4/Ø	I-байтная команда Вызывает полустрочную подачу бумаги на основе I/6" и присчисляет следующую печатную информацию к действительной для графического режима первой печатной позиции.

2. Опознавание устройств и сообщение об ошибке

2.I. Параллельные интерфейсы

Каждая передача данных квитируется печатающим устройством в виде сообщения о состоянии, которое включает как опознавание устройств, так и сообщение об ошибке.

Отдельные биты слова состояния интерпретируются следующим образом:

Бит 0: BFAB - выполнение команды заблокировано

Команда опознается устройством, но не может быть выполнена по причинам, заключающимся в самом устройстве.

Сообщение BFAB подается после:

- HTS, при передаче более, чем I6 меток HT;
- VTS1, при передаче более, чем 8 меток VT для левой дорожки;
- VTS2, при передаче более, чем 8 меток VT для правой дорожки;
- команд PV при абсолютном конце бумаги;
- команд для дополнительной формулярной техники; сигнал квитирования дополнительной формулярной техники через 20 мс после передачи команды еще не активизирован; или дополнительная формулярная техника при синхронизации ПУ идентифицирована как не имеющая место.

Бит I: HV - авария

Это состояние образуется тогда, когда:

- каретка достигла левого или правого концевого контакта, но выбег не имеет место;
- в начале печати каретка еще не вышла из левого или правого краевого диапазона;
- натяжение красящей ленты становится недопустимо высоким;
- силовое напряжение опускается ниже допустимого минимального предела;
- имеет место авария шагового двигателя (для привода каретки и формуляра);
- сигнал квитирования дополнительной формулярной техники остается активным долее 6 с.

Это состояние можно устранить только путем сброса ПУ.

Бит 2: PE - конец бумаги

Сообщение PE подается как указание на предстоящий конец бумаги на левой или правой дорожках.

Бит 3: FDF - ошибка формата

Сообщение FDF подается после:

- количества графических строк или холостых шагов, большего чем количество позиций печати (132 или 210);
- Backspace в пределах первой позиции печати;
- HT, VT1, VT2, если не установлена метка табуляции, или при HT, если ни одна метка табуляции не больше, чем актуальная позиция;
- HPA и HPRV, если позиция печати включает более 132 или 210 разрядов;
- HPRR в пределах первой позиции печати или при размере шага больше, чем актуальная позиция печати;
- VPA1,2 при размере позиции больше, чем длина формуляра или актуальная последняя строка формуляра;
- LLFS1,2 при размере позиции больше, чем актуальная длина формуляра.

Ошибки формата, сообщение о которых подается в связи с горизонтальным позиционированием (печатные знаки, знаки пробела, BS и команды горизонтального позиционирования), можно устранить только по командам:

CR - возврат каретки,
HPA - абсолютное горизонтальное позиционирование,
NL - новая строка,
DEL - сброс устройства.

Бит 4: UB - недействительная команда

Это состояние сигнализируется как ответ на:

- кодировки команд, не содержащихся в составе команд для данного типа ПУ;
- недопустимые последовательности байтов после передачи ESC;
- цифровые параметры, сумма которых превышает 255.

Бит 5: SD 1/2 - ПУ типов 1152/1157

При SD 2-1157 установлен бит 5.

Бит 6: 132/210 - модификация ПУ

132/210 позиций печати.
132 позиции печати - бит 6 неактивен.
210 позиций печати - бит 6 активен.

2.I.2. Интерфейсы ИРПР и CENTRONICS

Передача данных и сообщения о состоянии проходят асинхронно. Опознавание устройства не предусмотрено. Для подачи сообщения об ошибке используются две специальные линии (А3 и А4), которые интерпретируются нижеследующим способом.

А3: буфер не опорожнен

Активное состояние этой линии характеризует то, что в ЗУ строк содержится по меньшей мере I печатный знак.

После распечатки всех печатных знаков А3 дезактивизируется.

А4: конец носителя данных

Активное состояние этой линии характеризует предстоящий конец бумаги (дорожка I или 2). ПУ не запрещает прием и выполнение последующих знаков.

2.2. Последовательные интерфейсы

2.2.I. Процедура DC1/DC3

Опознавание устройства и сообщение об ошибке обрабатываются по-отдельности.

- DA - опознавание устройства, кодирование: ESC 5/II 3/0 6/3

Переданная на устройство команда "Передать опознавание устройства" квитируется одной из нижеперечисленных последовательностей ответа:

Последовательность ответа	Тип ПУ	Модификация
I. ESC 5/II 3/4 6/3		I32 поз.печати/I-дорожечн.
2. ESC 5/II 3/5 6/3		2I0 " /I-дорожечн.
3. ESC 5/II 3/6 6/3		2I0 " /2-дорожечн.

- DSR - передача состояния, кодирование ESC 5/II 3/5 6/I4 (сообщения об ошибках)

Переданная на устройство команда "Передать состояние" квитируется сообщением о состоянии в следующем виде:

ESC 5/II 3/n...3/m 6/14.

Параметрам 3/n соподчиняются следующие сообщения о состоянии:

3/0 - в ПУ нет состояния ошибки,
3/I - ошибка передачи.

Это состояние образуется в том случае, если при передаче на ПУ имеет место ошибка (ошибка четности или переполнения).

3/2 - необходимо вмешательство.

Это состояние образуется как указание на предстоящий конец бумаги на дорожке I и 2. После первого сообщения о состоянии 3/2 (требуется вмешательство) ПУ принимает еще не более IO строк информации (абсолютный конец бумаги), причем ПУ после приема блока данных каждый раз дает сообщение DC 4.

3/3 - авария

Это состояние образуется, если:

. каретка достигла левого или правого концевого контакта, причем выбег не имеет места;

. в начале печати каретка еще не вышла из левой или правой концевой зоны;

. натяжение красящей ленты становится недопустимо сильным;

. силовое напряжение опускается ниже допустимого минимального предела;

. имеет местс авария шагового двигателя (для привода каретки и формуляра);

. сигнал квитирования дополнительной формулярной техники остается активным долее 6 с.

Это состояние можно снять только сбросом ПУ.

3/4 - ошибка операции

Это состояние образуется в том случае, если предложенный знак не оговорен или не может быть выполнен печатающим устройством по внутренним причинам.

- Недействительные команды:

. кодирования команд, не входящих в состав команд ПУ данного типа;

. недопустимые последовательности байтов после передачи ESC;

. цифровые параметры, сумма которых превышает 255.

- Ошибки формата:

. количество графических знаков или холостых шагов превышает количество позиций печати (I32 или 2IO);

. Backspace в пределах первой позиции печати;

. HT, VT1, VT2, если ни одна метка табуляции не превышает актуальную позицию;

. HPA и HPRV, если позиция печати не превышает I32 или 2IO разрядов;

. HPRV в пределах первой позиции печати или при размере шага больше, чем актуальная позиция печати;

. VPA1,2, при размере позиционирования, превышающем актуальную длину формуляра или актуальную конечную строку формуляра;

. LLFS1,2 при размере позиционирования, превышающем актуальную длину формуляра.

Ошибки формата, сообщения о которых подаются в связи с горизонтальным позиционированием (печатные знаки, знаки пробела, BS и команды горизонтального позиционирования), могут устраняться только по командам:

CR - возврат каретки,

HPA - абсолютное горизонтальное позиционирование,

NL - новая строка,

DEL - сброс устройства.

- Выполнение команды заблокировано

Команда распознается устройством, но не может быть выполнена по причинам, заключающимся в самом устройстве.

Сообщение BFAB подается после:

. HTS при передаче более, чем I6 меток HT;
. VTS1 при передаче более, чем 8 меток VT для левой дорожки;
. VTS2 при передаче более, чем 8 меток VT для правой дорожки;
. команд PV при абсолютном конце бумаги;
. команд для дополнительной формулярной техники.

Сигнал квитирования дополнительной формулярной техники еще не активизируется через 20 мс после передачи команды для дополнительной формулярной техники.

Дополнительная формулярная техника была идентифицирована при синхронизации ПУ как не имеющая место.

3. Список команд ПУ "роботрон 1157" (кодирование в шестнадцатеричном представлении)

NUL	00
HTS	18 48
HTC	18 58 33 67
HT	09
HPRV	18 58 3n...3m 61
HPRR	18 58 3n...3m 71
HPA	18 58 3n...3m 60
CR	00
BS	08
NL	18 45
6LPI	18 58 30 20 4C
8LPI	18 58 35 20 4C
LF1	DA
LF2	11
VTS1	18 4A
VTS2	18 5I
VTC1	18 58 34 67
VTC2	18 58 35 67
VT1	08
VT2	12
VPRV1	18 58 3n...3m 65
VPRV2	18 58 3n...3m 76
VPRR1	18 58 3n...3m 75
VPRR2	18 58 3n...3m 72
VPA1	18 58 3n...3m 64
VPA2	18 58 3n...3m 74
LPF1	18 58 3n...3m 70
LPF2	18 58 3n...3m 7E
FF1	DC
FF2	13
LLFS1	18 58 3n...3m 7A
LLFS2	18 58 3n...3m 7B
LLFC1	18 30
LLFC2	18 31
FTB	18 34
ZB1	18 35
ZB2	18 36
FSB	18 37
ZLB	18 35
KAB	18 34
BDE	18 58 31 60
SDE	18 58 33 60
NDR	18 58 30 60
SD	DE
SI	DF
SLZE	18 39
SLZA	18 38
NL	18 45
DEL	7F
DA	18 58 30 63
DSR	18 58 35 6E
STX	02
ETX	03

n,m = 0...9, цифровые параметры

Инструкция по монтажу и наладке

65-264-0000-6

Содержание

I. Общие сведения

Приведенными ниже данными и указаниями следует руководствоваться при проведении монтажа и наладки печатающего устройства последовательного действия "роботрон II57", а также при системном проектировании и подготовке к эксплуатации.

2. Специальные сведения

2.I. Рекомендуемые расстояния относительно других устройств или препятствий

Устройство должно иметь доступ спереди и сзади для проведения обслуживания и техухода. Рекомендуется, устанавливая устройство, соблюдать следующие минимальные расстояния относительно других устройств или препятствий:

спереди - I м,
сзади - I м,
справа - 0,5 м,
слева - 0,5 м.

2.2. Габариты и масса

2.2.I. ПУ в настольном исполнении

- Габариты

Ширина модификаций II57-264, -269	724 мм
Ширина модификаций II57-267,	922 мм
Высота	297 мм
Высота с насадкой для журнала	352 мм
Высота с устройством ввода контокарт "роботрон II6I"	403 мм
	396 мм
Глубина	600 мм

- Масса

Модификация	II57-264	II57-267	II57-269
Масса	55 кг	65 кг	65 кг

2.2.2. Встраиваемое ПУ

- Габариты

Ширина модификаций II57-264, -269	724 мм
Ширина модификаций II57-267,	922 мм
Высота	262 мм

Высота с насадкой для журнала 316 мм

Высота с устройством ввода контокарт "роботрон 1161" 367 мм

360 мм

457 мм

Глубина

- Масса

Модификация	1157-264	1157-267	1157-269
Масса	36 кг	46 кг	46 кг

3. Условия эксплуатации

Класс эксплуатации KKL 3 по ТГЛ 26465	
Температура окружающей среды	+5 - +40°C
Допустимый перепад температуры	5 К/час
Относительная влажность воздуха	не более 80% при +30°C
Давление воздуха	84 - 107 кПа
Содержание пыли (не растворимой в воде)	≤ 10 г.м$^{-2}$(30д)$^{-1}$
Загрязненность воздуха	• содержание пыли (не растворимой в воде) - до 10 г.м$^{-2}$(30д)$^{-1}$ • SO_2+NO_2 (NO_2 - до 10%) - до 1 мг.м$^{-3}$ • HCl, Cl_2 - до 0,1 г.м$^{-3}$ • H_2S - до 0,01 мг.м$^{-3}$
Сотрясения	• в диапазоне 5-35 Гц максимальная амплитуда перемещения: 0,15 мм • в диапазоне более 35 Гц максимальное ускорение: 0,2 g_n • не более 2 g_n при длительности толчка τ>0,5 мс

4. Помехи

В целях обеспечения бесперебойной работы необходимо соблюдать условия эксплуатации ПУ, указанные в п. 3. Во избежание электрических и магнитных помех необходимо в обязательном порядке заэкранировать поля помех большой мощности или же избегать их близости. Такие поля помех возникают, например, вблизи крупных высокочастотных генераторов, станков,

медицинских приборов, распределительных устройств лифтов, силовых установок и т.п. Устранение помех радиоприему на блоке питания урегулируется по ТГЛ 20885. Устранение помех на самом ПУ отвечает требованиям Почтового ведомства ГДР (степень защиты от помех F 1 по ТГЛ 20885 и 20886).

5. Электропитание

5.I. ПУ в настольном исполнении

Эти ПУ расчитаны на работу в однофазном режиме. Все напряжения, требующиеся для работы ПУ, генерируются встроенным стабилизированным блоком питания.

Электрические характеристики:

- питание от сети 220 В $^{+10\%}_{-15\%}$; 47-63 Гц
- потребляемая мощность

модификация	II57-264	II57-267	II57-269
мощность	230 Вт	230 Вт	230 Вт

- род защиты - защитный провод

5.2. Встраиваемое ПУ

Для ПУ, не оснащенных индивидуальным блоком питания, требуется питание от внешнего источника, напряжения которого являются "малыми защитными напряжениями" согласно ЕС 02-094.I00 и СТП Цет 50.094.I00 ("малые безопасные напряжения" согласно СНЭ 0730).

Требуются следующие напряжения с указанными условиями:

5 N ± 5 %   3,5 Вт
5 PR ± 5 %   25 Вт
5 P ± 5 %   50 Вт
I2 P ± 5 %   25 Вт
24 P ± I5 %   72 Вт ж)   (с импульсной нагрузкой)
36 P ± 5 %   300 Вт   (с импульсной нагрузкой)
12 N ± 5 %   2 W   (V24)

ж) При использовании устройства ввода формуляров "роботрон II64" соблюдать требования, перечисленные в технических характеристиках 68-564-II00-0.

Напряжения подаются на ПУ через штекерный разъем XS I70 на кассете электроники (распределение - см. п. 7.2.).

Последовательность включения	Последовательность выключения
I. 5 N, 5 PR, 5 P, 12 P ,12N	I. 36 P, 24 P ,
2. 24 P, 36 P	2. I2 P, 5 P, 5 PR, 5 N ,12N

6. Распаковка и установка

6.I. Распаковка ПУ

- Снятие металлических накладок
- Снятие крышки
- Поднятие частей и узлов ПУ с промежуточного днища
- Распаковка узлов
- Поднятие промежуточного днища
- Удаление боковой рамы
- Поднятие ПУ с нижней рамой
- Снятие 4 шестигранных гаек М IO и подкладных шайб (на ПУ в настольном исполнении дополнительно снять винт с 6-гр. гол. М 6 и подкладную шайбу к ней)
- Удаление гофрированного картона, пыленепроницаемой пленки и промасленной бумаги
- Снятие ПУ с рамы и удаление распорных пальцев

6.2. Проверка комплектности и наличия повреждений при транспортировке

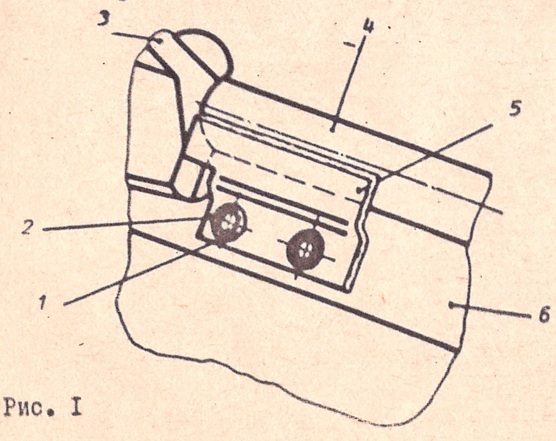
Комплектность поставки проверяется на основании документации на поставку. Кроме того, необходимо визуально проверить прочность посадки штекерных разъемов и ТЭЗов. Проверить ПУ и узлы на наличие каких-либо повреждений.

6.3. Расконсервация

Удалить консервирующие средства со всех частей, к которым имеет доступ оператор, а также с тех частей, работа которых затрудняется или нарушается этими средствами. При необходимости дальнейшей транспортировки необходимо опять обработать эти части консервирующими средствами.

6.4. Снятие транспортных крепежных приспособлений

6.4.I. Каретка



I - шайба 3,2
2 - винт с 6-гр. гол. М 3x5
3 - каретка
4 - направляющая ось
5 - крепление каретки 05-264-1235-0
6 - корпус

Рис. I

Крепление 05-264-I235-0, стопорящее каретку так, чтобы она плотно прижималась к демпфирующему упору левой боковой стенки, удалить, предварительно открутив винты с 6-гр. головкой М 3х5.

6.4.2. Печатающий механизм

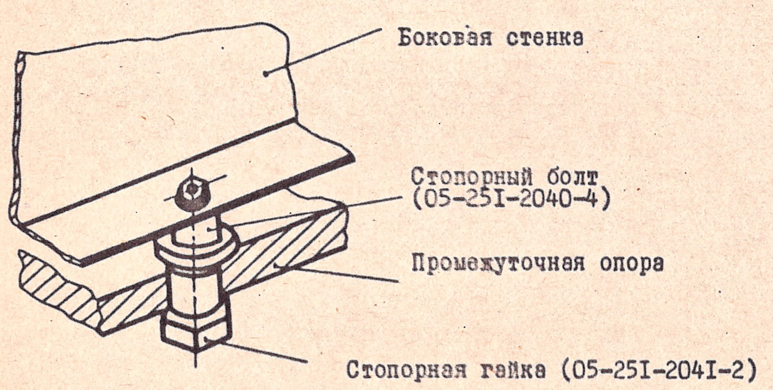


Рис. 2

Перед наладкой ПУ необходимо удалить транспортное крепежное приспособление печатающего механизма, состоящее из стопорных гаек (05-25I-204I-2) и стопорных болтов (05-25I-2040-4) на левой и правой боковых стенках. Эти крепления фиксируют печатающий механизм на промежуточной опоре. Крепления расфиксируются путем снятия гаек вниз.

Внимание! Все снятые части транспортных крепежных приспособлений сохранить, т.к. они могут понадобиться для дальнейшей транспортировки печатающего механизма и каретки.

Установка транспортных крепежных приспособлений производится в обратном порядке.

6.5. Монтаж и демонтаж узлов

6.5.I. Монтаж печатающей головки

Печатающую головку установить так, чтобы в оба приемных отверетия вошли базирующие пальцы суппорта, обеспечивая ровную посадку головки. Положение печатающей головки зафиксировать шайбами и шестигранными гайками.

Перемещая каретку вдоль печатной строки, проверить функционирование механизма установки красящей ленты по высоте.

Штекеры печатающей головки, не изменяя их положения, ввести в гнездовую колодку каретки и зафиксировать скобами.

Демонтаж головки производится в обратном порядке.

6.5.2. Установка насадки для бесконечного формуляра и журнала

При установке ПУ необходимо также смонтировать на нем насадку для бесконечного формуляра или журнала (в зависимости от оснащения). Для этого поднять верхнюю часть обшивки вертикально вверх, отсоединив от нее опору (снять стопорную шайбу). В этом положении вынуть верхнюю часть из крепления снизу вверх.

Соответствующее устройство подачи формуляров ввести обоими уплощенными приемными болтами в установочные отверстия-прорези боковой стенки печатающего механизма, перемещая устройство подачи до тех пор, пока оно не зафиксируется с обеих сторон. Проверить прочность посадки узла.

Опять установить верхнюю часть, закрепить надлежащим образом и зафиксировать опору.

При демонтаже этих узлов отжать назад оба стопорных рычага, приподнять узли наверх и снять.

6.5.3. Установка решетки

Решетка устанавливается в вертикальном положении. Одну из опорных цапф ввести в предназначенное для этого отверстие в канале бумаги. Для этого надо слегка наклонить решетку. После того как цапфа войдет в отверстие до упора, вставить противоположную цапфу в другое отверстие.

Затем поставить решетку по центру и положить горизонтально на ПУ. В этом положении решетка фиксируется.

Демонтаж производится в обратном порядке.

6.5.4. Установка дополнительных узлов формулярной техники

Дополнительные узлы устанавливаются в соответствии с инструкцией по эксплуатации (69-264-0000-8).

6.6. Установка красящей ленты и бумаги

Установка красящей ленты и бумаги производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации (69-264-0000-8).

6.7. Функциональная проверка

6.7.1. Проверка во включенном состоянии

- Подключение к сети и контроль включения

Функциональной проверке подвергается процесс включения, функционирование клавиш и индикаторов. Функции должны проходить так, как это описано в инструкции по эксплуатации

(69-264-0000-8).

- Установка бумаги и красящей ленты и функциональная проверка.

Примечание: Используются только проводы с поперечным сечением защитного заземления ≥ I мм²

6.7.2. Функциональная проверка в режиме "оф-лайн"

- Проверка формата печати

- Проверка подачи на строку

Эта проверка осуществляется по внутренней тест-программе. Требующиеся для этого операции по обслуживанию проводятся в соответствии с инструкцией по эксплуатации (69-264-0000-8).

6.7.3. Сопряжение и наладка в системе

Сопряжение с процессором осуществляется с помощью предусмотренного для этого штекерного разъема.

По гальванически сопряженному интерфейсу можно подключать ПУ только к таким устройствам и установкам, напряжения которых являются "защитными малыми напряжениями" согласно ЕС 02-094.100 и СТП Цет 50.094.100 ("безопасными малыми напряжениями" согласно СНЭ 0730). То же самое относится и к подключению ПУ к внешним источникам питания.

Вид и распределение штекерных разъемов указаны в описаниях интерфейсов.

Наладка при подключении интерфейса осуществляется в соответствии с системными требованиями при использовании специальных наладочных и тестовых программ.

7. Распределение выводов

7.I. Шинный анализатор (XS I30)

На ПУ используется гнездовая колодка 222-58 по ТГЛ 29331/03.

A	Сигнал	B	Сигнал
1	5P	1	A_{10}
2	5P	2	A_{11}
3	DUV1	3	A_{12}
4	DUV2	4	A_{13}
5	/IPH	5	A_{14}
6	/VTAB скор. табуляции	6	A_{15}
7	BUS AK	7	/MREQ
8	M1M	8	/WR
9	/HALT	9	/RD
10	/RFSH	10	D1
11	/IORQ	11	D_0
12	/WAIT ожидание	12	D_3
13	/RESET сброс	13	D_2
14		14	
15		15	
16		16	
17	SCHIRM ϕ	17	D5
18	ϕ	18	D4
19	BUS RQ	19	D7
20	A_0	20	D6
21	A_1	21	/LR левый край
22	A_2	22	/RR правый край
23	A_3	23	/ZV
24	A_4	24	/ZR
25	A_5	25	/LAUF
26	A_6	26	/LFG
27	A_7	27	TAB 200
28	A_8	28	OVLO
29	A_9	29	OVLO

шина адресов (A_{10}–A_{15}, A_0–A_9)

шина данных (D0–D7)

7.2. Электропитание (XS I70)

На ПУ используется штекерная колодка 323/I по ТГЛ 29331/06.

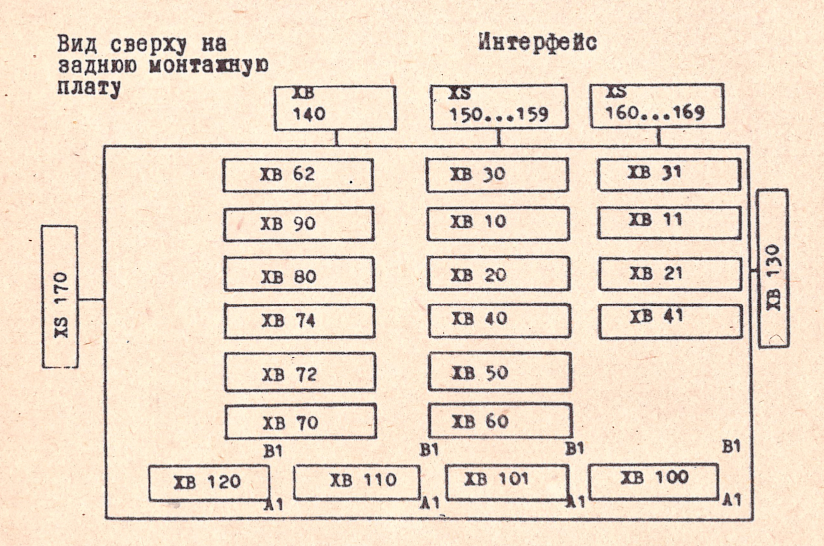
	1	SP	
	2	OVLO	
	3	OVLE	
	A	B	C
1	12P	-	36PF
2	-	12N	-
3	12P	-	
4	-	HALT	-
5	5N	-	5PF
6	-	$\overline{LSPAUS}$	-
7	OVFLO	-	
8	-	$\overline{SPAUS}$	-
9	OVFLE	-	OVLO
	4	36P	
	5	24P	
	6	5PR	

Инструкция по настройке
73-264-0002-2

Содержание

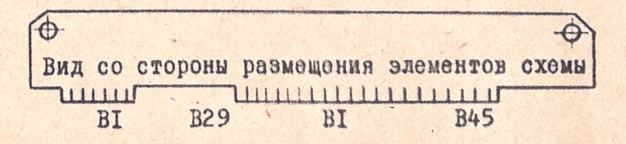
I. Изображение точек подключения

Порядок нумерации штекерных разъемов и контактов подключения в кассете с электроникой



XB... гнездовая колодка
X ... штекерная колодка

Порядок нумерации контактов на ТЭЗ



2. Печатающее устройство

2.I. Система прижима

Систему прижима печатающего механизма следует отрегулировать и закрепить так, чтобы при наложенном нажимном валке и придвинутых прижимных роликах между прижимными рычагами и верхним краем расцепляющего вала оставался зазор 6,I + + 0,I мм (рис. I).

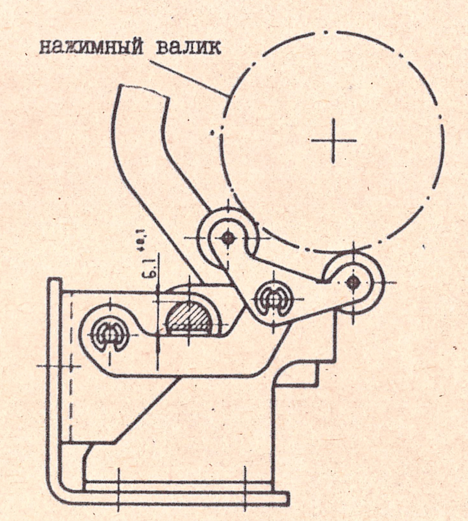


Рис. I

2.2. Направляющий щиток для бумаги

Направляющий щиток для бумаги устанавливается так, чтобы он располагался параллельно к нажимному валку и чтобы прижимные ролики свободно вращались в любом его положении. Допускается отклонение от параллельного положения относительно нажимного валка 0,4 мм.

2.3. Контакт конца бумаги

Контакт конца бумаги устанавливается и закрепляется таким образом, чтобы между верхним краем толкателя и серединой приемного отверстия оставался зазор 58 +0,I мм. (Рис. 2).

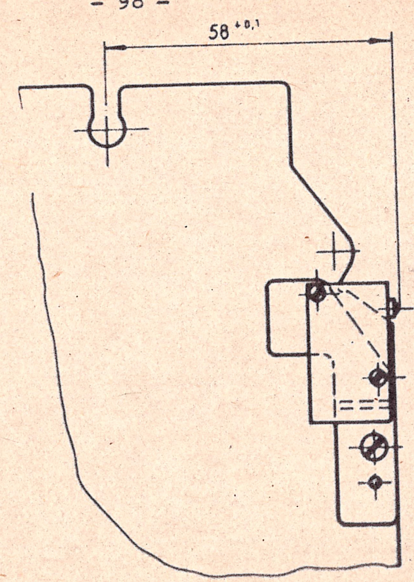


Рис. 2

2.4. Переключатель секторов красящей ленты

После насадки и закрепления печатающей головки проверить работу переключателя секторов красящей ленты, двигая каретку вдоль строки.

2.5. Обшивка

Фиксирующие штифты на верхней части обшивки регулируются таким образом, чтобы при закрытой верхней части планки с клавишами находились заподлицо с обшивкой.

2.6. Смазка

Зубчатые колеса и червячную передачу смазывать консистентной смазкой Soviscо C.
Переключатель секторов красящей ленты и постоянный тормоз красящего устройства обрабатываются маслом RL 200.
Все остальные места со скользящим и вращающимся движением смазываются маслом RL 20.

2.7. Привод каретки
2.7.I. Условия для наладки

- климатические условия:

Наладка производится при нормальной комнатной температуре + 22°C ± 5°. Температура ТЭЗ должна быть перед началом наладки доведена до температуры окружающего воздуха.

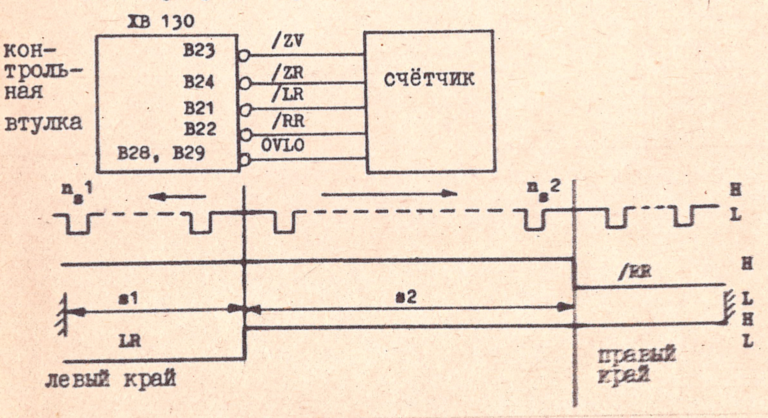
- Базовый потенциал, уровень логики:

Все напряжения соотнесены к массе (OVLO)
Исходные логические уровни:

$$+2{,}4\ \text{В} \le U_{aH} = H \le +5{,}25\ \text{В}$$

$$0 \le U_{aL} = L \le +0{,}4\ \text{В}$$

2.7.2. Регулировка краевых контактов



Условия для регулировки:

- вынуть ТЭЗ 6705
- ослабить фиксирующие винты обоих контактов

Регулировка:

Установка производится путем попеременного подсчета счетных тактов /ZV, /ZR и регулировки краевых контактов с помощью эксцентрика.
Каретка передвигается при этом вручную.

2.7.2.I. Значение установки левого краевого контакта

Каретка передвигается в левое крайнее положение до упора резинового амортизатора.

	Тип 264, 267	Тип 269
n_{S1}	≥ 70 шагов двигателя	≥ 84 шага двигателя

Затянуть фиксирующие винты левого контакта.

2.7.3. Регулировка скорости движения каретки

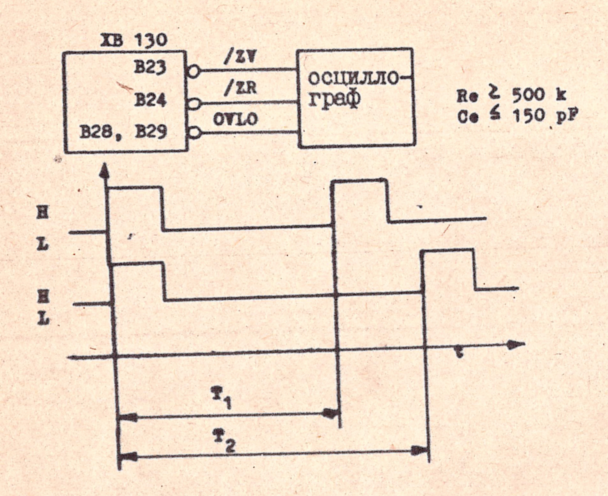


Рис. 4

Скорость движения каретки регулируется без печатания.

2.7.3.I. Предварительная регулировка скорости

Сначала определяется направление вращения с максимальной скоростью (T_I), которое и используется для предварительной регулировки частоты шагов двигателя.

Тип 264/267

I80 знак./с - регулятор R4I ТЭЗ 6704 - T_I = 560 мкс ± 30мкс

360 знак./с - регулятор R45 ТЭЗ 6704 - T_I = 280 мкс ± I5мкс

Тип 269

I50 знак./с - регулятор 33 ТЭЗ 6704 - T_I = 560 мкс ± 30 мкс

300 знак./с - регулятор 35 ТЭЗ 6704 - T_I = 280 мкс ± I5 мкс

540 точ./с - регулятор 37 ТЭЗ 6704 - T_I = 930 мкс ± 40 мкс

2.7.3.2. Установка на минимальную разность скорости

- Ослабить винт с шестигранной головкой у регулировочного кольца на двигателе
- Установка производится при табуляционной скорости и переменном направлении вращения двигателя с помощью винта с цилиндрической головкой на регулировочном кольце.

$$T_2 = T_I \pm 2\%$$

- После установки вновь затянуть винт с шестигранной головкой на регулировочном кольце.
- Запломбировать винты с шестигранной и цилиндрической головкой краской.

2.7.3.3. Корректировка скорости

Установка скорости каретки производится при её поступательном движении.

Тип 264/267

I80 знак./с - регулятор R 4I ТЭЗ 6704 - T_I = 560 мкс ± I0мкс

360 знак/с - регулятор R 45 ТЭЗ 6704 - T_I = 280 мкс ± 5 мкс

Тип 269

I50 знак/с - регулятор 33 ТЭЗ 6704 - T_I = 560 мкс ± I0 мкс

300 знак/с - регулятор 35 ТЭЗ 6704 - T_I = 280 мкс ± 5 мкс

540 точ./с - регулятор 37 ТЭЗ 6704 - T_I = 930 мкс ± I5 мкс

2.7.4. Регулировка тормоза

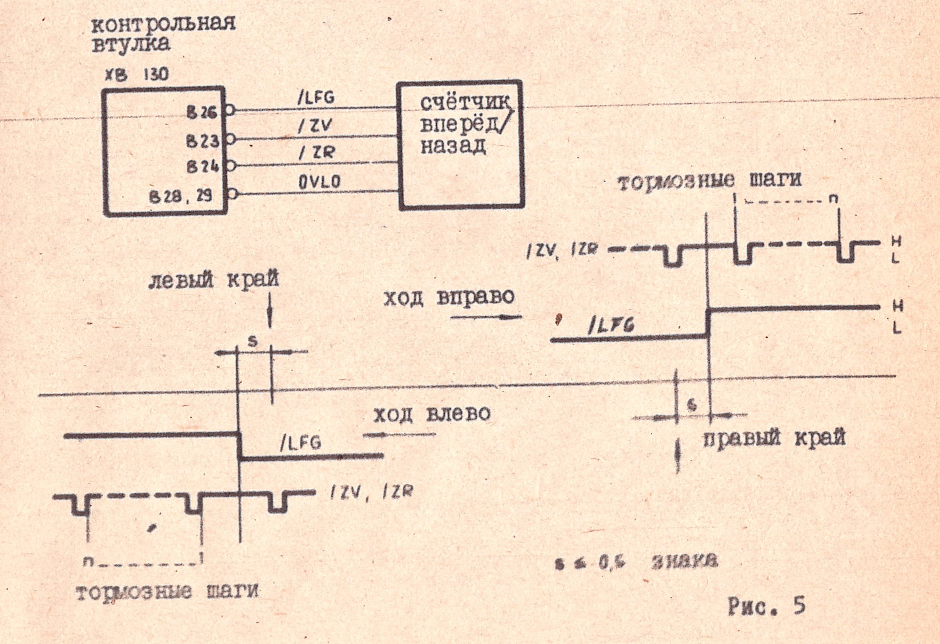


Рис. 5

Условия для регулировки:

- Регулировка без печати
- табуляционная скорость между левым и правым крайними положениями каретки, установленная по п. 2.7.3.

Порядок регулировки:

С помощью регулятора R I63 - ТЭЗ 6705 тормозной путь каретки слева и справа устанавливается на следующее значение:

п = 60 ± 2

3. Печатающий механизм

3.I. Главная направляющая

Отъюстировать место крепления направляющей оси на траверсе таким образом, чтобы оно плотно прилегало к месту крепления траверсы и чтобы направляющая ось в результате крепления не пережималась.

3.2. Направляющая каретки

Направляющая каретки регулируется до отсутствия зазоров и полной свободы хода с помощью находящихся на подшипниках направляющей эксцентриков. Каретка должна свободно двигаться по всему диапазону движения.

3.3. Механизм определения толщины бумаги

Находящаяся между кареткой и суппортом пружина прижимает подшипники устройства определения толщины бумаги к шине, а ту в свою очередь - к контрупору.
Эту пружину следует отрегулировать с помощью винта с шестигранной головкой на суппорте так, чтобы подшипники приподнимались на 0,03 мм при приложении усилия 600 + 50 гс.

3.4. Подводящий механизм

Магниты подводящего механизма печатающей головки должны иметь ход 5,9 - 0,2 мм, они закрепляются на боковых стенках так, чтобы шарикоподшипник механизма определения толщины бумаги прилегал к шине, а та - к контрупору.

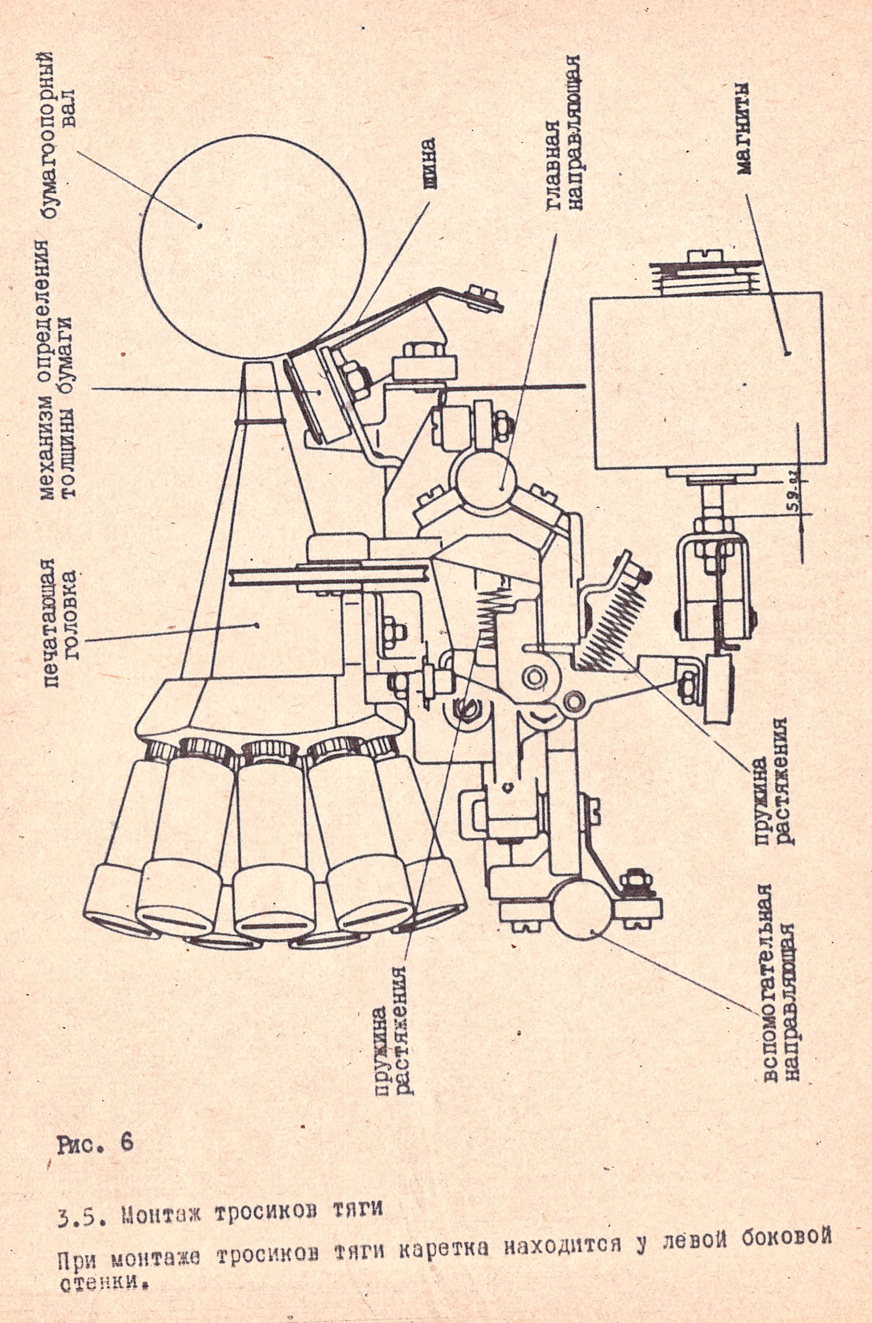


Рис. 6

3.5. Монтаж тросиков тяги

При монтаже тросиков тяги каретка находится у левой боковой стенки.

Правый тросик продевается короткой пломбой изнутри через правую боковую сторону и насаживается в задний вырез барабана. Затем на барабан наматываются 8 витков (модель 264 и 269) или I2 витков (модель 267). Свободный конец проводится вокруг правого диска каретки и насаживается на уголок правой боковой стороны.
После этого левый тросик продевается через левую и правую боковые стороны и насаживается в передний вырез барабана так, чтобы после намотки одного витка он соприкасался с правым тросиком.
Его свободный конец проводится вокруг диска на левой боковой стенке и вокруг диска на каретке. Затем на левый тросик насаживаются держатель пружины, пружина и втулка, которые после натяжения насаживаются в уголок левой боковой стенки.
Натяжение тросиков регулируется с помощью шестигранной гайки, находящейся на пломбе уголка на правой боковой стороне (53,95 Н ≙ 5,5 кгс). Натяжение будет достаточным, когда втулка, расположенная на левой боковой стороне, окажется на 2 мм ниже уровня держателя пружины. Следить за тем, чтобы при натягивании тросик не перекручивался.
Если диапазон регулировки на пломбе оказывается недостаточным, полностью отпустить шестигранную гайку и ослабить тросик. Потом передвинуть распорку диска на уголке левой боковой стенки настолько, чтобы увеличилось расстояние между диском и боковой стенкой. После этого производится повторное натяжение тросика с помощью шестигранной гайки на пломбе.
Движение каретки по всему диапазону передвижения должно производиться с приложением усилия 4,9 Н (0,5 кгс). При этом амплитуда колебаний пружинящего конца тросика не должна превышать 2 мм (Рис. 7).

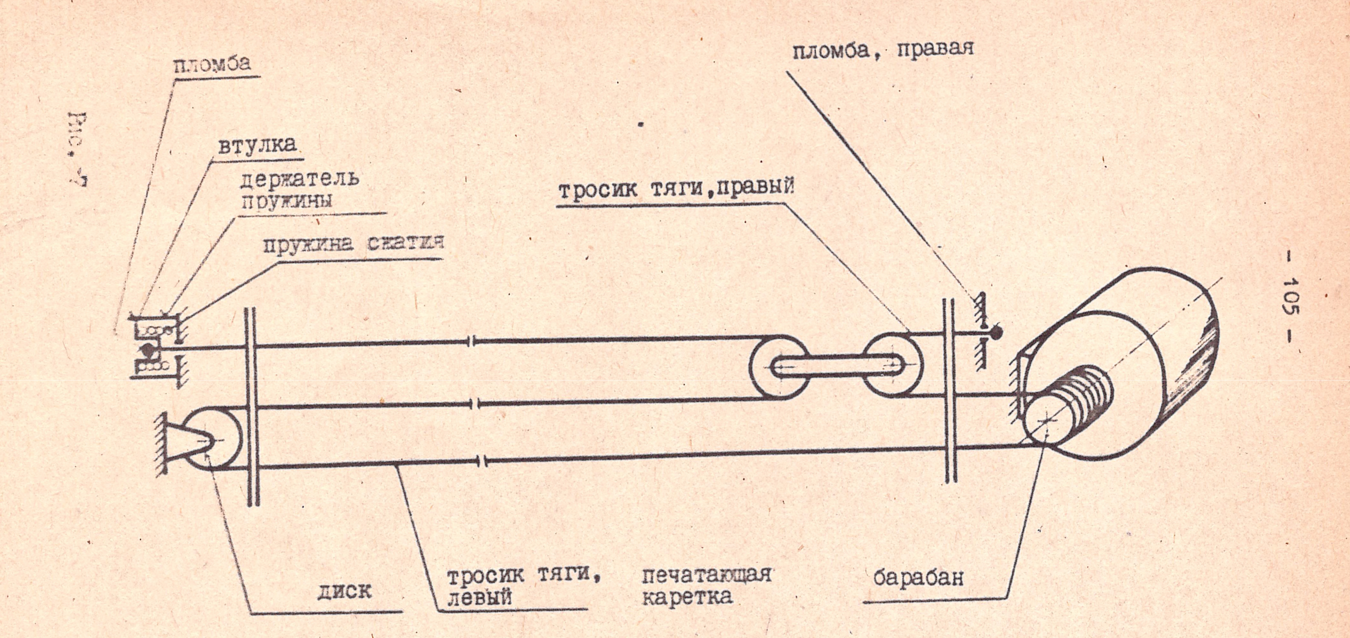

пломба
втулка
держатель
пружины
пружина сжатия
тросик тяги, правый
пломба, правая
диск
тросик тяги,
левый
печатающая
каретка
барабан

Рис. 7

3.6. Расстояние между печатающей головкой и контрупором

Между контрупором и штифтами для печатающей головки на суппорте на всем диапазоне движения каретки устанавливается с помощью эксцентриков для укрепления подшипников механизма определения толщины бумаги расстояние (54,57 - 0,02) мм при неразделенном вале и (54,57 - 0,08) мм при разделенном вале, замерение которого производится между штифтами на суппорте. Для этого выбирается самое узкое место, образующееся в результате удара контрупора. При этом оба подшипника механизма определения толщины бумаги должны прилегать к шине, а та - к контрупору. Шестигранная гайка закрепления эксцентрика механизма для определения толщины бумаги фиксируется по бокам лаковой краской.

3.7. Миниатюрный микровыключатель FSH

При монтаже миниатюрного микровыключателя между толкателем микровыключателя и рычагом должно быть соблюдено расстояние 0,2 мм (Рис. 8).

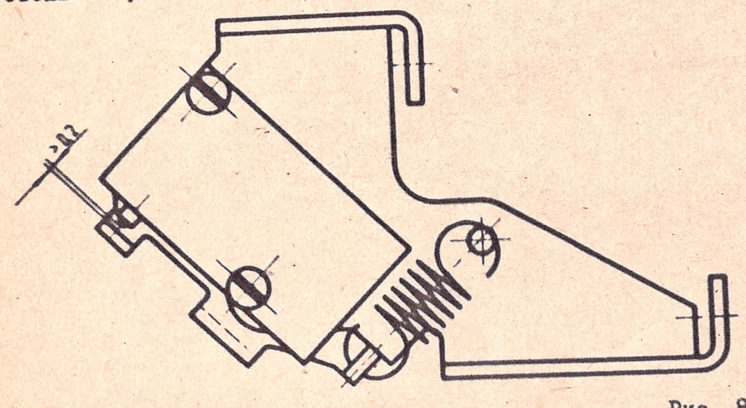


Рис. 8

3.8. Пластина

Пластина для защиты бокового барабана от загрязнения частицами бумаги и красящей ленты укрепляется на уголке правой боковой стенки таким образом, чтобы тяговый тросик свободно двигался в её прорезях.

4. Станина

4.I. Главная и вспомогательная направляющие оси

Боковые стенки (попарно), траверса и уголки монтируются так, чтобы отверстия Ø 11,95 G7 для установки главной и

вспомогательной направляющих осей находились на одной прямой (Рис. 9).
Соблюдать положение траверсы и уголка относительно главной направляющей оси (Рис. 10).

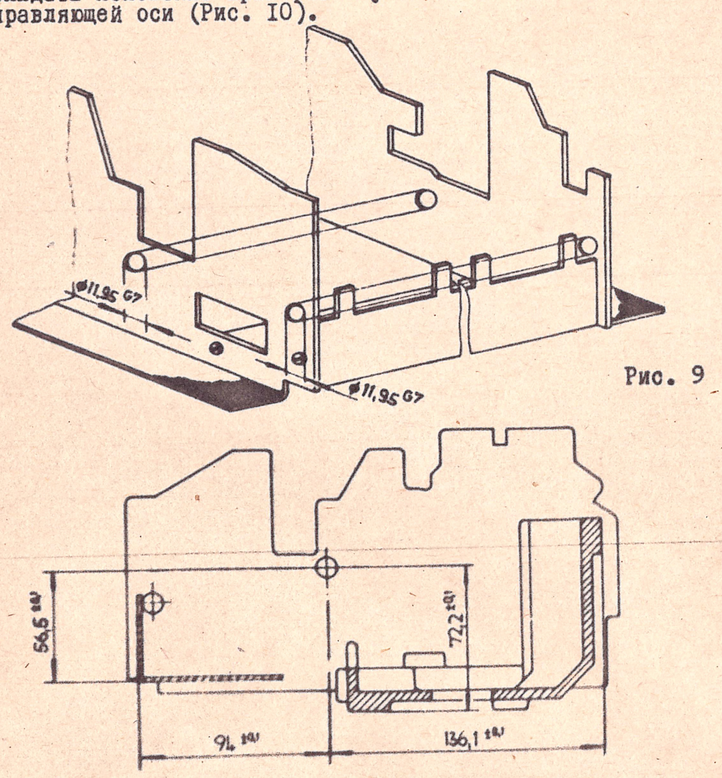


Рис. 9

Рис. 10

4.2. Магниты справа и слева

Магниты устанавливаются так, чтобы было возможным их одинаковое передвижение в обе стороны.

4.3. Шина

Шина для прижимных роликов механизма определения толщины бумаги устанавливается так, чтобы по всей своей длине она располагалась параллельно к опоре и прилегала к ней.
С обоих концов шину слегка смазать.

4.4. Краевые контакты

Краевые контакты монтируются таким образом, чтобы с помощью эксцентрика можно было передвигать их на равную величину в обе стороны.

4.5. Распорка с диском для тросика

Распорка с диском устанавливается на уголке левой боковой стенки так, чтобы диск находился на меньшем из двух возможных расстояний от боковины.

4.6. Шаговый двигатель носителя формуляров

Шестерня двигателя надевается на роторный вал так, чтобы фронтальная поверхность роторного вала находилась на 2 мм ниже шестерни.

5. <u>Каретка</u>

5.I. Скоба

После установки скобы проконтролировать и отъюстировать при необходимости соосность втулок направляющей суппорта с левой стороны. Трение сцепления между осью втулками должно преодолеваться осью за счет её собственного веса.

5.2. Направляющая суппорта

Направляющая суппорта регулируется на свободу хода и отсутствие зазоров на верхнем направляющем шарикоподшипнике с помощью эксцентрика.

5.3. Параллельность приемных штифтов

Между направляющей осью (осью отсчета) и приемными штифтами для установки печатающей головки на суппорте должна быть соблюдена параллельность 0,05 мм, замеренная на расстоянии I60 мм. Для этого каретка регулируется на свободу хода и отсутствие зазоров с помощью шарикоподшипников, снабженных эксцентриками.

5.4. Параллельность поверхности крепления печатающей головки

Между поверхностью крепления печатающей головки на суппорте и направляющей осью (осью отсчета) устанавливается с помощью эксцентриковой оси направляющей суппорта параллельность 0,05 мм, замеренная на отрезке I60 мм.

5.5. Диски для тросиков и направляющие шарикоподшипники

Проверить диски для тросиков и направляющие шарикоподшипники на свободу хода.

5.6. Рычаг переключения секторов красящей ленты

Проверить рычаг переключения секторов красящей ленты на свободный ход.

5.7. Фиксация лаком

После выполнения операций, описанных в п. 5.3 и 5.4 зафиксировать винты с цилиндрической головкой для крепления скобы и штифт с резьбой для фиксации эксцентриковой оси на левой скобе с помощью лаковой краски.

5.8. Заслонка

Заслонка краевых контактов устанавливается и закрепляется с соблюдением указанных размеров.

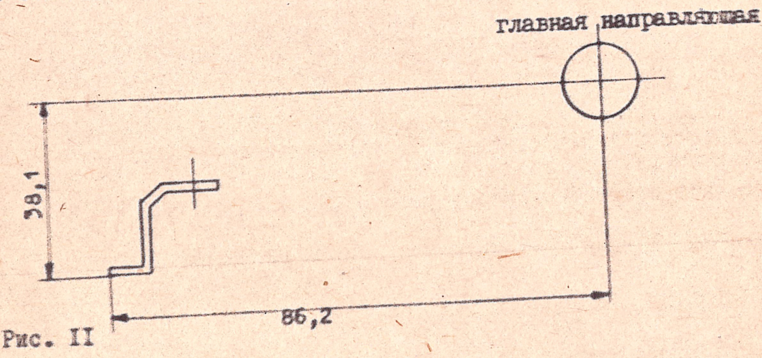


Рис. II

6. <u>Суппорт</u>

6.I. Устройство определения толщины бумаги

Плата с шарикоподшипниками для устройства определения толщины бумаги устанавливается, закрепляется и фиксируется на суппорте с помощью штифтов так, чтобы между приемными штифтами для печатающей головки и контрупором оставался зазор (54,38 ± 0,05) мм.

При этом оба шарикоподшипника устройства определения толщины бумаги должны прилежать к контрупору (без шины), а эксцентрики крепления шарикоподшипников должны быть установлены так, чтобы отрегулированный зазор можно было увеличивать и уменьшать на одинаковую величину. Следует брать максимальное расстояние между шарикоподшипниками.

6.2. Направляющая суппорта

Эксцентрики для закрепления верхнего шарикоподшипника направляющей суппорта устанавливается так, чтобы расстояние

между верхним и нижним шарикоподшипником можно было уменьшать и увеличивать на одинаковую величину.

7. Хронизатор

7.I. Условия наладки
Входное сопротивление вольтметра ≥ 220 кОм

Документация
63-264-I527-8 Схема распределения
56-264-I527-4 Принципиальная схема

Наладка производится при нормальной комнатной температуре + 22°С ± 5°.

7.2. Условия подключения:

Все напряжения соотнесены к массе (OVLO)
Подключение OVLO: B5
Подключение 5P: B7
5P = +5 В ± 5 % (I ≤ I20 мА)

При наладке защитить блок от вторичных источников света. Свободное попадание света от светоизлучающего диода к фототранзистору.

Отсутствие соединения между BI и B2, а также между BIO и BII.

Регуляторы R2 и R9 находятся на правом упоре ($R_{мин}$).

7.3. Операции по наладке

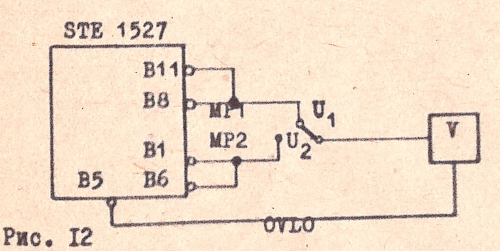


Рис. I2

С помощью регулятора 2 или 9 установить разность напряжений (UI - U2). (Рис. I2) на минимальное значение:

$$\frac{U_1}{U_2} \le 2{,}0 \text{ для } U1 > U2$$

$$\frac{U_2}{U_1} \le 2{,}0 \text{ для } U2 > U1$$

Один из регуляторов остается в правом крайнем положении ($R_{мин}$).

Пример: U I U2

С помощью регулятора R2 UI снижается максимально до значения U 2. Регулятор R9 остается в крайнем правом положении ($R9_{мин}$).

После наладки зафиксировать регуляторы лаковой краской.

8. Автомат подачи красящей ленты

8.I. Зубчатая передача

Застопорив вставную пластину, отрегулировать упоры для балансира с сателлитами так, чтобы в каждом положении упора балансира он захватывал соответствующий сателлит с шестерней вставной пластины с наименьшим боковым зазором.

8.2. Червячная передача

Уголок с приводным двигателем закрепить на приемном уголке так, чтобы между червяком и червячным колесом образовался незначительный боковой зазор.

8.3. Тормозные рычаги

Тормозные рычаги укрепляются на распорном болте в осевом направлении так, чтобы они свободно двигались между фланцами катушек с красящей лентой и чтобы поводки шестерни хорошо захватывали катушки.

8.4. Натяжение красящей ленты

Натяжение красящей ленты, появляющееся в результате нажима пружинящих тормозных рычагов, регулируется так, чтобы при измерении его перед печатающей головкой оно составляло F_I = I20 гс + 20 гс и P_2 = I00 гс + 20 гс (Рис. I3). (без учета постоянного тормоза).

Для этого в проверяемый приемник для ленты вставляется катушка с максимальной намоткой 250 мм (без переключающего ушка) диаметра 82 мм.

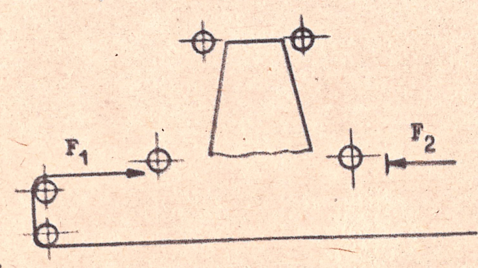


Рис. I3

9. Шаговый двигатель каретки

9.I. Измерительные средства, документация и общие предварительные условия
двухлучевой осциллограф
цифровой счетчик
сопротивление ≥ 500 кОм
емкость ≤ I50 пФ

Документация:

I6-264-I800-7	Шаговый двигатель каретки
63-264-6704-7	управление каретки, логика, схема распределения
56-264-6704-3	управление каретки, принципиальная схема
63-264-6705-5	управление каретки, ступени мощности
56-264-6705-I	управление каретки, принципиальная схема
63-264-6708-8	усилитель печати I; схема распределения
56-264-6708-4	усилитель печати, принципиальная схема
63-269-6704-0	управление каретки, логика
56-269-6704-5	управление каретки, принципиальная схема

Наладка производится при нормальной комнатной температуре $+ 22^0 \pm 5^0$.

9.2. Электрические условия наладки

При наладке защищать блок от вторичных источников света.
Все напряжения соотнесены к массе (OVLO или OVLE).

Рабочее напряжение:

5 P = 5 B ± 5 %
5PR = 5 B ± 5 %
36 P = 36 B ± 5 %

ТЭЗ 6704
5P (I ≤ I,5A) контакт XS 040 : A,B 44,45
OVLO контакт XS 040 : A,B 30,3I

ТЭЗ 6705
5 P (I ≤ 200 мА) контакт XS 050 : A,B 44,45
5PR (I ≤ 600 мА) контакт XS 050 : A,B 30,3I
36P ($\bar{I}$ ≤ I,6 A; $\hat{I}$ ≤ I4 A) контакт XS 050 : A,B I,2,3,4
OVLO контакт XS 050 : A,B 30,3I
OVLE контакт XS 050 : A,B I7,I8,I9,20

ТЭЗ 6708
5 PR (I ≤ 2,5 A) контакт XS 080 : A,B 6,7
OVLE контакт XS 080 : A,B I7,I8,I9,20

ТЭЗ I527
5P (I ≤ I20 мА) контакт B7
OVLO контакт B5

Выходные уровни логики:

$$+2{,}4\ B \le U_{aH} = H \le +5{,}25B$$

$$0 \le U_{aL} = L \le +0{,}4\ B$$

9.3. Наладочные операции

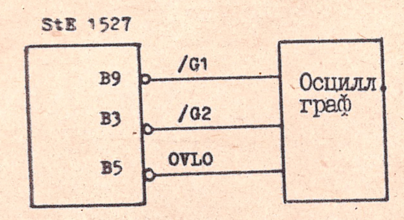


Рис. I4

9.3.I. Регулировка симметрии сигналов хронизатора

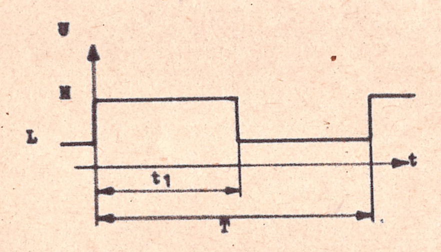


Рис. I5

Независимый привод или принудительное управление двигателя в полушаговом режиме со следующей постоянной частотой при правом или левом вращении:

I шаговый период двигателя T = 280 мкс ± 25 мкс

Оба сигнала /GI, /G2 устанавливаются симметрично.

установочный регулятор R4 ТЭЗ I527 - сигнал /GI

установочный регулятор RII ТЭЗ I527 - сигнал /G2

Установочные значения:

$$t_I = \frac{T}{2} \pm 5\ \%$$

После регулировки регуляторы покрываются лаковой краской.

9.3.2. Наладка системы датчиков

Сдвиг по фазе между /GI и /G2

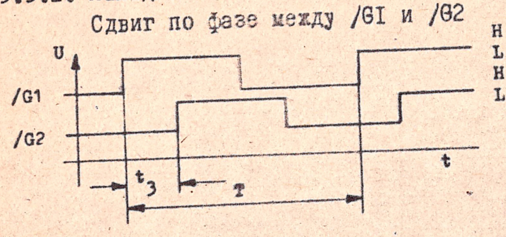


Рис. I6

Расстояние от системы датчиков до оси двигателя установить сначала с помощью эксцентрикового винта на крепежном уголке хронизатора на значение, соответствующее среднему положению диапазона регулировки. Для этого ослабить винт с цилиндрической головкой на уголке и шестигранную гайку эксцентрикового винта.

Независимый привод или принудительное управление двигателя в полушаговом режиме со следующей постоянной частотой при правом вращении:

I шаговый период двигателя T = 280 мкс ± I0 мкс

Порядок регулировки:

Сдвиг по фазе между /GI и /G2 доводится с помощью эксцентрикового винта приблизительно до 90°. (Изменение расстояния между системой датчика и осью двигателя).
При этом должны быть реализованы следующие значения:

t_3 = 70 мкс ± I5 мкс

После регулировки система датчиков арретируется в установленном положении. Винт с цилиндрической головкой и шестигранная гайка покрываются лаковой краской.

9.3.3. Статическая наладка

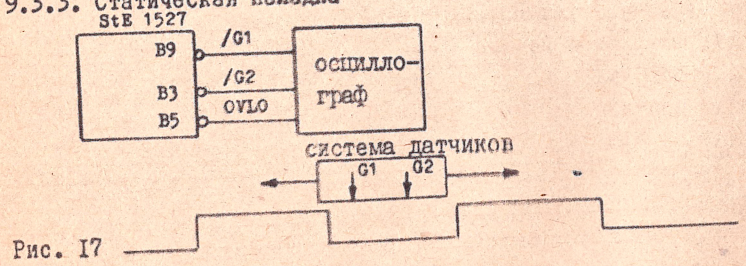


Рис. I7

Шаговый двигатель эксплуатируется с управлением удерживающего режима, т.е. на одну из трех обмоток двигателя подается удерживающий ток I_H = 2,0 А ± 10 %.

Шестигранный винт установочного кольца ослабить!

Порядок наладки:

С помощью винта с цилиндрической головкой на установочном кольце система датчиков располагается относительно тактового диска так, чтобы датчик I стоял примерно на переходе светлый-темный.

/GI = H или L

/G2 = L.

Винт с цилиндрической головкой вращать до тех пор, пока /CI не изменит уровень.

9.3.4. Установка скорости переднего и заднего движения

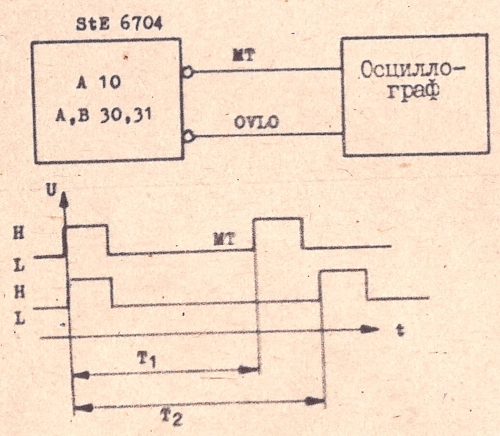


Рис. I8

Работа двигателя с собственным тактированием

9.3.4.I. Предварительная установка скорости

Определить направление вращения с максимальной скоростью (TI), при котором производится предварительная установка частоты шагов двигателя:

Тип 264/267

I80 знак/с – [illegible] 4I TSB 6704 – T_1 = 560 мкс [illegible]

300 знак/с – [illegible] 45 TSB 6704 – T_1 = 200 мкс [illegible]

Тип 269
I50 знак/с - регулятор 33 ТЭЗ 6704 - T_I = 560 мкс ± 30 мкс
300 знак/с - регулятор 35 ТЭЗ 6704 - T_I = 280 мкс ± I5 мкс
540 точ/с - регулятор 37 ТЭЗ 6704 - T_I = 930 мкс ± 50 мкс

9.3.4.2. Установка на минимальную разность скоростей

Установка производится при табуляционной скорости со сменой направления вращения двигателя с помощью винта с цилиндрической головкой на установочном кольце;

$$T_2 = T_I \pm 2\ \%$$

После установки винт с шестигранной головкой и установочное кольцо вновь затягиваются.

IO. Контактные датчики конца бумаги

Переключающий рычаг (06-264-3053-3, 06-267-3053-6) на профильной оси устанавливается так, чтобы при замере параллельно к верхнему краю боковой стенки между передним краем переключающего носика и верхним опорным валиком оставался зазор 54 ± 0,2 мм. Контактный рычаг (05-264-3055-3) должен находиться при этом на расстоянии 7 мм от оси бумажного рулона.

Анщлажный уголок (05-264-3062-5) укрепляется так, чтобы он ограничивал движение расцепляющего рычага до 53 + 0,2 мм.

II. Печатающая головка

II.I. Магниты

Магниты устанавливаются так, чтобы после их подключения к источнику постоянного тока с I = 2,5 А расстояние между приемными отверстиями Ø 6 С7 и концами печатающих игл составляло (54,75 + 0,02) мм.
Магниты фиксируются с помощью гаек.
Следить за тем, чтобы стороны гаек с фасками были обращены в направлении магнитов.

II.2. Печатающие иглы с пластинчатыми пружинами

Обе пластинчатые пружины должны хорошо прилегать друг к другу, а их хоботки должны находиться на кольце магнитов. Выдавить печатающие иглы поодиночке до прилежания якоря к сердечнику магнита. После отвода необходимого усилия пластинчатые пружины должны вернуть иглы в исходное положение.

II.3. Юстировочные колпачки

Юстировочные колпачки монтируются таким образом, чтобы расстояние между приемными отверстиями Ø 6 С7 и концами печатающих игл составляло (54,3 + 0,0I) мм.
При закручивании колпачков применять вращающий момент I,5 кгс.см.

II.4. Смазочные фильцы

На смазочные фильцы капается очистительное масло (I0-264--4I90-3) до полного их насыщения.

II.5. Упругость пластинчатых пружин

Если при функциональной проверке по инструкции 8I-264-4000--5 не будут получены значения, указанные в пп. 5.I и 5.2, необходимо заменить печатающие иглы, пользуясь пп. I - 3 инструкции по наладке.

II.6. Подача красящей ленты

Подача красящей ленты регулируется так, чтобы расстояние между приемными отверстиями Ø 6 С7 и передними краями направляющих валиков составляло (54,I - 0,03) мм.

I2. Приставка для бесконечного формуляра

I2.I. Контактные датчики конца бумаги

Рычаг (06-264-3I37-5) на профильной оси устанавливается так, чтобы при замерении параллельно к верхнему краю боковой стенки (расцепляющий рычаг прижат 06-264-3I76-8, 06-267-3I76-2) расстояние между передней кромкой переключающего носика и серединой приемного валика составляло (54 + + 0,2) мм. Контактный рычаг находится при этом возле верхней стороны основания.

Анплажный уголок (05-264-3062-5) укрепляется так, чтобы движение расцепляющего рычага ограничивалось (53 + 0,2) мм.

I2.2. Регулировка зазора между зубьями

С помощью эксцентрикового винта устанавливается наименьший зазор между зубьями ступенчатого и приводного колес по всему периметру. Движение колес должно быть равномерным.

I3. Модуль питания STM 36 P
3I-264-6050-6

Измерительные средства:

вольтметр	0 - 50 В
амперметр	0 - I0 А

Необходимая документация:

принципиальная схема 56-264-6050-2
инструкция по контролю 8I-264-6050-7
схема распределения 63-264-6096-5

Наладка модуля производится при нормальных комнатных условиях, температура 22°C ± 5°.

I3.I. S TM 36 P в сборе

I3.I.I. Регулировка выходного напряжения модуля

Регулятор R I2 в среднем положении.
Выход XS 3I0/I,2 (+) на XS 3I0/4,6 (-) загрузить током 4 А.
Установить с помощью регулятора R I2 напряжение 36 В.

I3.I.2. Регулировка границы мощности

Регулятор R75 в крайнем левом положении.
Подать на выход ток 8 А. Регулятор вращать вправо, пока выходное напряжение 36 В не начнет падать.

I3.I.3. Регулировка предохранителя от перенапряжения

Регулятор RI8 в крайнем левом положении.
Установить выходную нагрузку 4 А. Поднять напряжение до 40 В. Регулятор RI8 вращать вправо, пока напряжение не начнет изменяться зигзагообразно (рис. I9). Замеренное напряжение понижается примерно до 28 В.
После этого вернуть регуляторRI2 назад и отрегулировать напряжение заново.

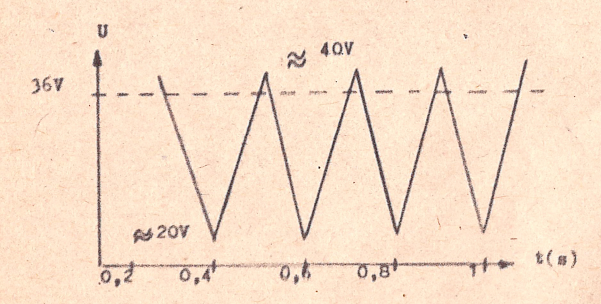


Рис. I9

I3.2. Печатная плата-модуль 36 В/2
20-264-6096-4

Измерительные средства: вольтметр, кл. I,5 (0 - I5 В)

Документация:
Принципиальная схема 56-264-6096-I
Схема распределения 63-264-6096-5

I3.2.I. Наладка регулировочного участка 36Р

Регулятор RI2 в крайнем правом положении -
подать 36 В и I5 В -
вращать регулятор RI2 влево, пока на MSI не установится напряжение ≥ 2 В.

I3.2.2. Регулировка контроля перенапряжения

Регулятор RI8 в крайнем левом положении -
подать 36 В и I5 В -

Повысить напряжение с 36 В до 40 В. Вращать регулятор RI8 вправо, пока на MSI не установится напряжение около 5 В.

I4. Модуль питания STM 24P

Измерительные средства: вольтметр 0 - 30 В
амперметр 0 - 5 А

I4.I. STM 24P в сборе

Документация:
Принципиальная схема 56-264-6I50-3
Схема распределения 63-264-6I53-I

Наладка модуля производится при нормальной комнатной температуре 22°C ± 5°.

I4.I.I. Регулировка выходного напряжения модуля

Выход XS 300/I,2 (+) на XS 300/4,6 (-) загрузить током 2А. С помощью регулятора R34 установить напряжение 24 В.

I4.I.2. Регулировка границы мощности

Подать на выход ток 3 А. Вращать регулятор RI5 влево, пока выходное напряжение 24 В не начнет падать.

I4.I.3. Регулировка контроля тока

Регулятор R5 в крайнем левом положении. Повысить выходную нагрузку до 4 А (при этом напряжение падает до ок. I8 В). Вращать регулятор R5 вправо, пока напряжение не упадет скачкообразно (≙ IOB).

I4.I.4. Регулировка предохранителя от перенапряжений

Установить выходную нагрузку 2 А. Поднять напряжение до 28 В. Вращать регулятор R29 влево, пока напряжение не начнет изменяться зигзагообразно (рис. 20). Замеренное напряжение понижается примерно до 28 В.
После этого вернуть регулятор назад и отрегулировать напряжение заново.

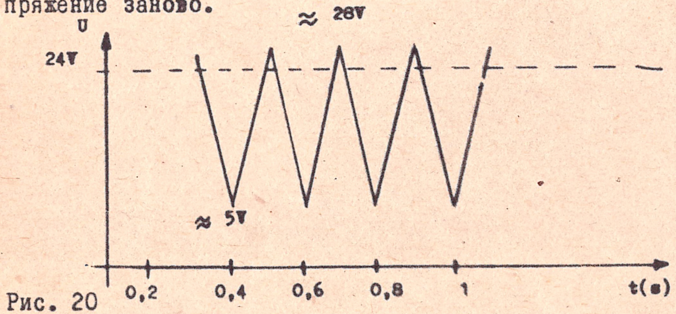


Рис. 20

I4.2. Печатная плата-модуль 24 В/I
20-264-6I53-5

Измерительные средства: осциллограф I00 мВ/см, 0,I об/с

Документация:
Принципиальная схема 56-264-6I53-6
Схема распределения 63-264-6I53-I

Наладка производится при нормальной комнатной температуре 22°C ± 5°.

I4.2.I. Регулировка границы мощности и контроля тока

Подать напряжение I2 В.
Подать напряжение I,5 В
Выключатель SI замкнут
Регулятор R5 в крайнем левом положении
Регулятор RI5 в крайнем правом положении.

Вращать регулятор R5 вправо, пока исчезнет тактовая частота.

Затем сбросить напряжение с I,5 В до I,2 В и вращать регулятор PI5 влево, пока импульсовая ширина t_I не начнет уменьшаться.

I4.2.2. Наладка регулировочного участка 24Р

Отключить напряжение I,2 В
подать напряжение 24 В
регулятор R34 в крайнем правом положении

Вращать регулятор R34 влево, пока импульсовая ширина t_1 не начнет уменьшаться.

I4.2.3. Регулировка контроля перенапряжения

Подать I2 В
регулятор R29 в крайнем левом положении

Поднять напряжение с 24 В до 28 В. Вращать регулятор R29 вправо, пока не исчезнет тактовая частота.

I5. Порядок включения модулей и контроль напряжения 20-264-62II-3

Измерительные и вспомогательные средства:

источники питания	7 В, I00 мА (с регулировкой 0-7 В)
	36 В, I00 мА
вольтметр	0 - 25 В
амперметр	0 - 60 мА

Документация:

принципиальная схема	56-264-62II-0
схема распределения	63-264-62II-4

Наладка производится при нормальной комнатной температуре 22°С ± 5°.

I5.I. Регулировка контроля перенапряжения 5р

Подать на XS 340/CI напряжение 6,2 В ± 2 %.
Вращать установочный регулятор R43 из крайнего левого положения вправо, пока на XS 340/AI не будет замеряться ток около 50 мА на ок. I,2 В.

I5.2. Регулировка схемы подзарядки

Подать на XS 340/A7,8 напряжение 36 В, подключить вольтметр к XS 340/AII,I2.
Установить с помощью регулятора R54 напряжение 22 В ± 2 %.

I6. ТЭЗ управления каретки, логическая схема 20-264-6704-6

Измерительные и вспомогательные средства:

универсальный счетчик (хронометр)

входное сопротивление $R_e \geq 500$ кОм

входная емкость $C_e \leq 150$ пФ

Документация:

принципиальная схема	56-264-6704-3
схема распределения	63-264-6704-7

16.1. Общие условия наладки

Базовый потенциал: все напряжения соотнесены к массе (0VL0)

Подключение 0VL0 XS 040: A,B,30,31

Рабочее напряжение, сила тока:

5 P = 5 B ± 5 % (I ≤ 1,5 A)

Подключение XS 040: A, B, 44, 45

Уровень логики:

входной уровень: + 2,0 B ≤ U_{eH} ≤ + 5,25 B (≙ H)
0 ≤ U_e ≤ + 0,8 B (≙ L)

выходной уровень: + 2,4 B ≤ U_{aH} ≤ + 5,25 B (= H)
0 ≤ U_a ≤ + 0,4 B (= L)

Общие замечания:

- Для входных сигналов, не названных для операций по наладке, верно: входной уровень U_{eH} или открытый вход.
- С помощью синхронизации включения /SPAUS = L (контакт XS 041:A11) может быть прекращена любая начатая операция.
- Следует по возможности соблюдать последовательность операций по наладке.
- Наладка производится при нормальной комнатной температуре 22°C ± 5°.

16.2. Наладка UV 2

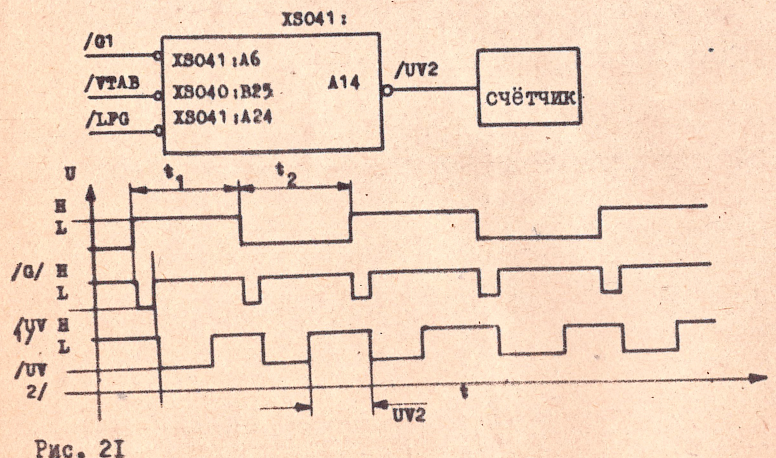


Рис. 21

Условия:

$t_I \geq$ I,5 мс

$t_2 \geq$ I,5 мс

I6.2.I. Скорость печатания

I80 знаков/с
Установочный регулятор R 4I
Значение установки: t_{UV2} = 430 мкс ± I5 мкс

I6.2.2.

360 знаков/с
Условия: /VTAB = L
/LFG = L

Порядок включения обоих сигналов любой.

Установочный регулятор: Р 45
Значение установки: t_{UV2} = I85 мкс ± 8 мкс

I7. ТЭЗ управления каретки, силовые выходные каскады 20-264-6705-4

Измерительное средство: вольтметр

Документация:

схема распределения 63-264-6705-5
принципиальная схема 56-264-6705-I

I7.I. Общие условия наладки

Базовый потенциал:
Напряжения 5 PR и 36P соотнесены к массе (с обозначением OVLE).
Напряжение 5P соотнесено к массе (с обозначением OVLO).
OVLE - подключение XS 050 A,B I7,I8,I9,20
OVLO - подключение XS 050 A,B 30,3I

Рабочее напряжение, сила тока:

5 P = 5 B 5% (I ≤ 200 мА)
5 PR = 5 B 5% (I ≤ 600 мА)
36 P = 36 B 5% (I ≤ 6 A, (максимальный ток на обмотку 8 A; t ≤ 200 мкс)

Наладка производится при нормальной комнатной температуре 22°C ± 5°.

17.2. Установка тока 3 A

Указания по измерению:

Обмотка шагового двигателя

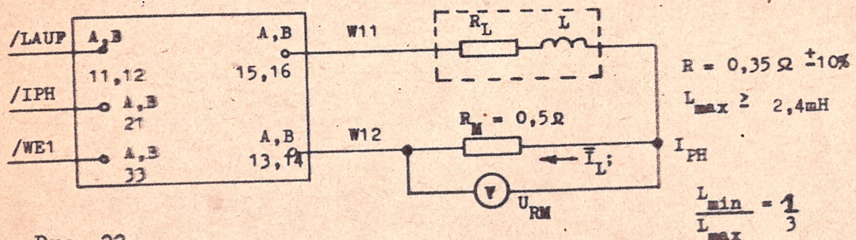


Рис. 22

Условия: /IPH = H
/LAUF=L; /WE=1

Посредством замера напряжения через сопротивление R= 0,5 Ом определяется средний ток катушки I.
Установка: установочный регулятор P262
Значение установки: $\bar{I}_L$ = 3A ± 5% (≙ U_{RM} = 1,5B ± 5%)

17.3. Установка фазового тока 6 A
(указания по измерению см. выше)

Условия: /IPH =L
/LAUF=L; /WE1=L (не дольше 10-15 с)
Установочный регулятор $R_2$63=0 Ом

Установка: а) установочный регулятор R264
Значение установки: I_{PH} = 7,5 A - 10% (≙U_{RM} = 3,75 B ± 10%)

После этого $R_2$64 покрывается лаком.

б) установочный регулятор $R_2$63
Значение установки: $\bar{I}_{PH}$ = 6 A ± 10% (≙U_{RM} = 3 B ± 10%)

18. ТЭЗ подачи бумаги и переключения красящей ленты 20-264-6706-2

Измерительные приборы: цифровой счетчик
осциллограф

Документация:
схема распределения 63-264-6706-3
принципиальная схема 56-264-6706-8

Рабочее напряжение
5P = + 5B ± 5% соотнесено к OVLO

Подключение: A 44, A 45, B 44, B 45
OVLO = базовый потенциал для 5P и уровня логики (TTL)
Подключение: A 30, A 3I, B 30, B 3I

Установка производится при нормальной комнатной температуре 22°C ± 5°.

I8.I. Наладка мультивибратора
Частота разгона (T_A = длительность периода)

Условия наведения: /FRH = "H" (B40)
Точка измерения: /XMVT (A 39)
Значение установки: T_A = 2,3 мс ± I% регулятор: R 56 47K
f_A = 435 Гц ± I%

I8.2. Регулировка рабочей частоты (T_B = длительность периода)

Условия наведения: /FRH = "L" (B 40)
Точка измерения: /XMVT (A 39)
Значение установки: T_B = I,2 мс ± I% регулятор: R 55 IOK
f_B = 833 Гц ± I%

I8.3. Регулировка времени повышения и падения частоты

Условия наведения: /FRH (B 40) соединен мостиком с контрольным тактом

Сигнал контрольного такта с $Г_p$ = IO Гц, t_{LOW} = 50 мс ± 5%
Измерительный сигнал: U_C (B 35) для регулировки с помощью осциллографа

Значение установки: t_H = 5,5 мс ± 2% регулятор R 54 IOK
t_{AB} = I,2 мс ± 2% регулятор R 57 4,7K

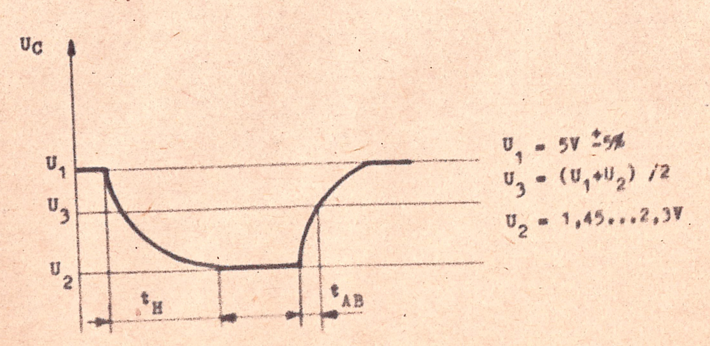


Рис. 23

I9. ТЭЗ Усилитель печати I
20-264-6707-0

Измерительные и вспомогательные средства:

амперметр,
прибор питания 5 В I00 мА
5 В 0,5 А
36 В 4 А (пик 8 А)

Документация:

принципиальная схема 56-264-6707-6
распределительная схема 63-264-6707-I

Регулировка ТЭЗ производится при нормальной комнатной температуре $22^{o}C \pm 5^{o}$.

I9.I. Рабочее напряжение и уровень логики

5 P = + 5 В ± 2 % соотн. к OVLO
Подключение XS070: A, B, 44, 45

OVLO = базовый потенциал для 5 P и уровень логики
подключение XS070: A, B, 30, 3I

5 PR = + 5 В ± 5 % соотн. к OVLE
подключение XS070: A, B, I, 2, 3, 4

OVLE = базовый потенциал для 5 PR и 36 P
подключение XS070: A, B, I7, I8, I9, 20

OVLO и OVLE соединяются мостиком лишь на штекерном разъеме.

Уровень логики: $3{,}0\ В \le U_{eH} \le 5{,}5\ В$ (≙ H)
$0\ В \le U_{eL} \le 0{,}8\ В$ (≙ L)
Открытый вход = H

I9.2. Регулировка ограничения тока

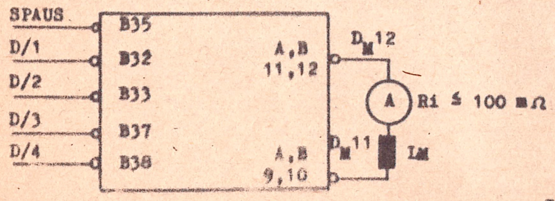


Рис. 24

L_M = печат.магнит
(R = 0,73 ± 0,02 Ом)
L = 1,06 ± 0,05 мГн

$\overline{\text{SPAUS}}=\overline{\text{DI2}}=\overline{\text{DI3}}=\overline{\text{DI4}}$ = H

$\overline{\text{DI}}$ = I (макс.время L IO с, возможно повторение через >I5 с)

Сила тока устанавливается с помощью R 502 на $5{,}2^{+0{,}15}_{-0{,}05}$ А.

20. ТЭЗ усилитель печати 2
20-264-6708-7

Измерительные и вспомогательные средства:

амперметр		
прибор питания	5 В	I00 мА
	5 В	0,5 А
	36 В	4 А (пик 8 А)

Документация:

принципиальная схема	56-264-6708-4
схема распределения	63-264-6708-8

Регулировка производится при нормальной комнатной температуре 22°С ± 5°.

20.I. Рабочее напряжение и уровень логики
см. п. I9.I.

20.2. Регулировка ограничения тока в усилителе печати

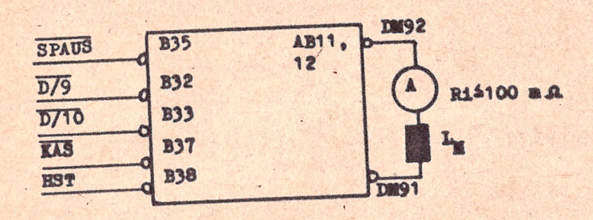


Рис. 25

L_M = печат.магнит
(R = 0,73 ± 0,02 Ом)
L = I,05 ± 0,05 мГн

$\overline{SPAUS} = \overline{DI10} = \overline{KAS} = HST = H$

$\overline{D\ I9}$ = L (макс. время L I0 с, повторение возможно через I5 с)

Сила тока устанавливается с помощью R 502 на $5{,}2 \begin{smallmatrix}+0{,}15\\-0{,}05\end{smallmatrix}$ A.

20.3. Регулировка ограничения тока в усилителе качающихся магнитов

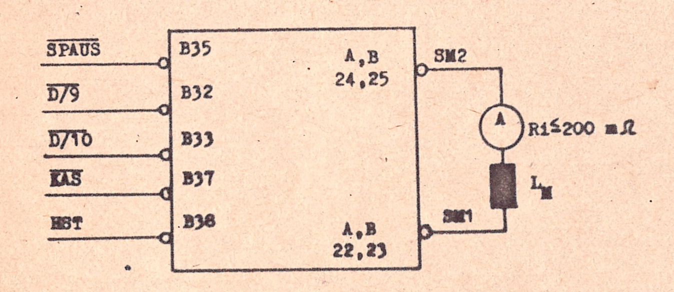


Рис. 26

L_M = 2 магнита, расп. параллельно
(R = 2,85 ± 0,I5 Ом
L = I3 ± I,5 мГн)

$\overline{SPAUS} = \overline{DI9} = \overline{DI10} = HST = H$

$\overline{KAS} = L$

Сила тока устанавливается регулятором R 632 на $\bar{I} = 2 \begin{smallmatrix}+0{,}I\\-0{,}05\end{smallmatrix}$ A.

21. ТЭЗ усилитель печати, логическая схема 20-264-6709-5

Измерительные средства:
универсальный счетчик $R_e \geq 6$ кОм
$C_e \leq$ I50 пФ

TTL - датчик импульсов
прибор питания 5 В, 5 А

Документация:
принципиальная схема 56-264-6709-2
схема распределения 63-264-6709-6